

**DISEÑO DE GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO LA GUÍA METODOLÓGICA DEL
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. - PMI® PARA LA EMPRESA
MABEGO S.A.S.**

MANUEL ANTONIO BENAVIDES GÓMEZ

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2016**

**DISEÑO DE GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO LA GUÍA METODOLÓGICA DEL
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. - PMI® PARA LA EMPRESA
MABEGO S.A.S.**

MANUEL ANTONIO BENAVIDES GÓMEZ
mbenavi1@eafit.edu.co

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Magister en Gerencia de Proyectos**

Asesor
FRANCISCO JAVIER SALAZAR GÓMEZ
Magister en Administración – MBA
Magister en Gerencia de Proyectos - MGP

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2016

RESUMEN

En la actualidad, las buenas prácticas del *Project Management Institute, Inc.*(PMI®) son utilizadas en muchas organizaciones para la estructuración, ejecución y cierre de diversos proyectos; las buenas prácticas recogidas por este Instituto han servido de base para que las empresas logren conseguir los objetivos estratégicos con una correcta gestión de los programas y proyectos que se vayan a emprender. El sector de la construcción no es ajeno a la aplicación de estos estándares, más aún cuando el común denominador son los sobrecostos, la prolongación del cronograma y la variación del alcance, que finalmente terminan afectando la rentabilidad de los proyectos y redundan en la rentabilidad de la empresa.

Mabego S.A.S., es una empresa nueva dedicada a la estructuración, ejecución y venta de proyectos inmobiliarios, cuyo centro de operación es la ciudad de Pasto-Departamento de Nariño, el objetivo principal de la empresa es penetrar el mercado inmobiliario local, teniendo como fortalezas la experiencia y conocimiento aportado por los socios.

Con el presente trabajo se analizan los cuarenta y siete (47) procesos dentro de los grupos de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, además de cierre establecidos en las diez (10) áreas del conocimiento que establece el PMI® en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK® - Project Management Body of Knowledge) quinta edición; se crea una metodología de acuerdo a las necesidades de la organización; para conseguirlo se analizaron cada uno de los procesos establecidos en el PMI® y como resultado se presenta la estandarización por medio de formatos y procedimientos que ayudan a la empresa a cumplir con los objetivos específicos de cada uno de sus proyectos.

La pertinencia del trabajo radica en la necesidad de la empresa Mabego S.A.S., de

formalizar los procedimientos dentro de la misma, esto debido a que se pretende lograr una correcta estructuración, ejecución y liquidación de los proyectos, además, se aplicó una metodología definida con el objetivo de estandarizar los procesos internos y así lograr un posicionamiento en el sector de la construcción por medio del reconocimiento del cliente en la entrega a tiempo y con la calidad propuesta en los documentos de venta del proyecto.

Palabras Claves: Construcción, proyectos, investigación, PMI®, PMBOK, empresa, metodología, ventas, integración, alcance, tiempo, costos, interesados.

ABSTRACT

Nowadays, the good practices of the Project Management Institute, Inc. (PMI®) are used in many organizations for the structuring, implementing, and finishing of diverse projects. The good practices carried out by this institute have been used as a basis for companies to meet strategic objectives with a correct management of programs and projects to undertake. The construction industry is not unaware of the applying of these standards, even more when the common factor is high costs, schedule extensions, and variation of reach, which finally end up affecting the profitability of the projects and therefore the profitability of the company.

Mabego S.A.S. is a new company dedicated to the structuring, implementing, and selling of real estate projects, whose operation center is the city of Pasto – Nariño, where its main objective is to penetrate the real estate local market, and whose strength is the experience and knowledge shared by its members.

In the present work are analyzed the forty-seven (47) processes in the starting, planning, implementing, monitoring, control, and end groups established in ten (10) knowledge areas proposed by the PMI® in the guide of fundamentals for the management of projects (PMBOK Guide – Project Management Body of Knowledge) fifth edition. A methodology is designed according to the organization needs. In order to achieve this, each project established in the PMI® was analyzed and as a result, standardization is presented through forms and procedures that help the company to meet specific objectives of each project.

The appropriateness of this work lies in the need of the Mabego S.A.S. company to formalize the procedures that lead to make structuring, implementing, and liquidation of the projects possible with a defined methodology with the aim of standardizing internal processes and thus achieving a position in the construction industry by means of customer's appreciation for submitting a proposal on time and

with the quality proposed in the project sale documents.

Key Words: construction, projects, research, PMI®, PMBOK, company, methodology, sales, integration, reach, time, costs, interested.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. METODOLOGÍA	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.1.1 Tema.	20
1.1.2 Justificación.	20
1.1.3 Problema.	21
2. OBJETIVOS	24
2.1 OBJETIVO GENERAL	24
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
3. MARCO DE REFERENCIA	25
3.1 ANTECEDENTES	25
4. MARCO TEÓRICO	28
4.1 GENERALIDADES	28
4.1.1 Qué es un proyecto?.	29
4.1.2 Proyectos y planeación estratégica.	30
4.1.3 Tipos de Proyectos.	30
4.1.4 Qué es la dirección de proyectos?.	30
4.1.5 Rol del director del proyecto.	30
4.1.6 Oficina de dirección de proyectos.	31
4.1.7 Ciclo de vida del proyecto.	31
4.1.8 Etapas y horizonte de un proyecto.	32
4.2 GRUPOS DE PROCESOS	33
4.3 ÁREAS DE CONOCIMIENTO	35
4.3.1 Gestión de la Integración del Proyecto.	35
4.3.2 Gestión del alcance del proyecto.	35
4.3.3 Gestión del Tiempo del Proyecto.	36

4.3.4	Gestión de los Costos del Proyecto.	36
4.3.5	Gestión de la calidad del Proyecto.	37
4.3.6	Gestión de los recursos humanos del proyecto.	37
4.3.7	Gestión de las comunicaciones del proyecto.	37
4.3.8	Gestión de los riesgos del proyecto.	38
4.3.9	Gestión de las adquisiciones del proyecto.	38
4.3.10	Gestión de los Interesados del Proyecto.	38
4.4	HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	39
4.5	MODELO DE MADUREZ OPM3®	40
5.	MARCO CONTEXTUAL	41
5.1	CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA Mabego S.A.S.	41
6.	MÉTODO DE SOLUCIÓN	44
6.1	DEDUCTIVO	44
6.2	INDUCTIVO	44
6.3	ANALÍTICO	44
6.4	TIPO DE ESTUDIO	44
6.4.1	Descriptiva.	45
6.4.2	Exploratoria	45
7.	ANÁLISIS DE LA EMPRESA MABEGO S.A.S.	46
7.1	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA MABEGO S.A.S., METODOLOGÍA OPM3® TERCERA EDICIÓN	46
7.1.1	Análisis de resultados OPM3® tercera edición.	49
8.	ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN PROYECTOS INMOBILIARIOS	54
8.1	VISUALIZACIÓN	54
8.2	OBJETIVO DE LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS	54
8.3	IDEA DE PROYECTO	54
8.4	PRE INVERSIÓN	55
8.4.1	Perfil de proyecto.	55
8.4.2	Pre factibilidad del proyecto.	56

8.4.3	Factibilidad del proyecto.	56
8.5	INVERSIÓN	57
9.	FORMATOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EMPRESA MABEGO S.A.S.	59
9.1	GRUPO DE PROCESO DE INICIO	61
9.1.1	Área de Conocimiento de Gestión de la Integración del Proyecto.	63
9.1.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	63
9.1.2	Área de conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto	69
9.2	GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	77
9.2.1	Área del conocimiento Gestión de la Integración del Proyecto.	77
9.2.1.1	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.	77
9.2.2	Área del Conocimiento Gestión del Alcance del Proyecto.	82
9.2.2.1	Planificar la Gestión del Alcance.	82
9.2.2.2	Recopilar Requisitos.	87
9.2.2.3	Definir el Alcance	93
9.2.2.4	Crear la EDT/WBS.	97
9.2.3	Área de Conocimiento Gestión del Tiempo del Proyecto.	102
9.2.3.1	Planificar la Gestión del Cronograma.	102
9.2.3.2	Definir Actividades	106
9.2.3.3	Secuenciar las Actividades	110
9.2.3.4	Estimar los Recursos de las Actividades	115
9.2.3.5	Estimar la Duración de las Actividades	120
9.2.3.6	Desarrollar el Cronograma	127
9.2.4	Área de Conocimiento Gestión de los Costos del Proyecto.	133
9.2.4.1	Planificar la gestión de costos.	133
9.2.4.2	Estimar los Costos.	136
9.2.4.3	Determinar el Presupuesto	140
9.2.5	Área de Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto.	146
9.2.5.1	Planificar la Gestión de Calidad	146
9.2.6	Área de Conocimiento Gestión de los Recursos Humanos del	

Proyecto.	149
9.2.6.1 Planificar la gestión de los recursos humanos	149
9.2.7 Área de conocimiento Gestión de las Comunicaciones del proyecto.	152
9.2.7.1 Planificar la gestión de las comunicaciones.	152
9.2.8 Área del conocimiento Gestión de los Riesgos del Proyecto	153
9.2.8.1 Planificar la gestión de riesgos	154
9.2.8.2 Identificar los riesgos	155
9.2.8.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos	158
9.2.8.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	160
9.2.8.5 Planificar la respuesta a los riesgos	161
9.2.9 Área del conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.	163
9.2.9.1 Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto	163
9.2.10 Área del Conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto.	166
9.2.10.1 Planificar la gestión de los interesados	166
9.3 GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN	168
9.3.1 Área del Conocimiento Gestión de la Integración del Proyecto	168
9.3.1.1 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	168
9.3.2 Área del Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto.	171
9.3.2.1 Realizar el aseguramiento de calidad.	171
9.3.3 Área del Conocimiento Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto	173
9.3.3.1 Adquirir el equipo del proyecto	173
9.3.3.2 Desarrollar el equipo del proyecto	175
9.3.3.3 Dirigir el equipo del proyecto	176
9.3.4 Área del Conocimiento Gestión de las Comunicaciones del proyecto	177
9.3.4.1 Gestionar las comunicaciones	177
9.3.5 Área del Conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.	179
9.3.5.1 Efectuar las Adquisiciones	179
9.3.6 Área de conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto	181

9.3.6.1	Gestionar la participación de los interesados del proyecto	181
9.4	GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL	183
9.4.1	Área del conocimiento Gestión de la integración del proyecto.	183
9.4.1.1	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	183
9.4.1.2	Realizar el Control Integrado de Cambios	187
9.4.2	Área del Conocimiento Gestión del Alcance del Proyecto	190
9.4.2.1	Validar el Alcance	190
9.4.2.2	Controlar el Alcance	192
9.4.3	Área del Conocimiento Gestión del Tiempo del Proyecto	196
9.4.3.1	Controlar el cronograma	196
9.4.4	Área de conocimiento Gestión de los Costos del Proyecto	200
9.4.4.1	Controlar los Costos	200
9.4.5	Área del Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto	204
9.4.5.1	Controlar la Calidad	204
9.4.6	Área del Conocimiento Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.	206
9.4.6.1	Controlar las Comunicaciones	206
9.4.7	Área del Conocimiento Gestión de los riesgos del proyecto.	208
9.4.7.1	Controlar los riesgos	208
9.4.8	Área del Conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.	209
9.4.8.1	Controlar las Adquisiciones	209
9.4.9	Área de Conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto.	212
9.4.9.1	Controlar la participación de los interesados	212
9.5	GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE	214
9.5.1	Área de conocimiento Gestión de la integración del Proyecto.	214
9.5.1.1	Cerrar el Proyecto o Fase	214
9.5.2	Área del conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	216
9.5.2.1	Cerrar las adquisiciones	216
10.	CONCLUSIONES	218
11.	RECOMENDACIONES	220

BIBLIOGRAFÍA	221
ANEXOS	224

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Alcance trabajo de investigación	34
Cuadro 2. Respuestas áreas del conocimiento	46
Cuadro 3. Respuestas grupo de proceso	47
Cuadro 4. Respuesta mejores prácticas	48
Cuadro 5. Referencia valor porcentual	49
Cuadro 6. Resultado área del conocimiento	50
Cuadro 7. Interpretación de resultado área del conocimiento	50
Cuadro 8. Resultado grupo de proceso	52
Cuadro 9. Interpretación grupo de proceso	52
Cuadro 10. Resultado mejores prácticas	53
Cuadro 11. Interpretación resultado mejores prácticas	53
Cuadro 12. Codificación EDT/WBS	100
Cuadro 13. Codificación EDT/WBS proyecto inmobiliario	100
Cuadro 14. Distribución de valores del proyecto.	144
Cuadro 15. Matriz DOFA	157

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Restricciones del Proyecto	29
Figura 2. Organigrama de la empresa Mabego S.A.S.	42
Figura 3. Radar áreas del conocimiento	47
Figura 4. Radar grupo de proceso	48
Figura 5. Radar mejores prácticas	49
Figura 6. Proceso Administrativo de un Proyecto	59
Figura 7. Encabezado formato	60
Figura 8. Diagrama de inicio	64
Figura 9. Matriz de Interesados	73
Figura 10. Costos del sector construcción	136
Figura 11. Matriz de efecto del riesgo	159
Figura 12. Clasificación de los riesgos del proyecto.	159

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato MBG-G-001 Opciones de Proyecto	225
Anexo 2. Formato MBG-G-002 Documentos del predio	226
Anexo 3. Formato MBG-G-003 Norma Urbanística	227
Anexo 4. Formato MBG-G-004 Perfil de Proyecto	228
Anexo 5. Formato MBG-G-005 Acta de Reunión	230
Anexo 6. Formato MBG-G-006 Modelo de Contrato	233
Anexo 7. Formato MBG-G-007 Áreas y Precios de Vivienda	237
Anexo 8. Formato MBG-G-008 Rendimientos de Obra	238
Anexo 9. Formato MBG-G-009 Lecciones Aprendidas	239
Anexo 10. Formato MBG-G-010 Consultores Externos	240
Anexo 11. Formato MBG-II-001 Acta de Constitución del proyecto	241
Anexo 12. Formato MBG-II-002 Interesados	243
Anexo 13. Formato MBG-PI-001 Control de Cambios	244
Anexo 14. Formato MBG-PI-002 Plan para la dirección del Proyecto	245
Anexo 15. Formato MBG-PA-001 Plan de Gestión del Alcance	246
Anexo 16. Formato MBG-PA-002 Plan de Gestión de Requisitos	247
Anexo 17. Formato MBG-PA-003 Recopilar Requisitos	248
Anexo 18. Formato MBG-PA-004 Matriz de Trazabilidad de Requisitos	249
Anexo 19. Formato MBG-PA-005 Enunciado del Alcance del Proyecto	250
Anexo 20. Formato MBG-PA-006 EDT	251
Anexo 21. Formato MBG-PA-007 Diccionario de la EDT	252
Anexo 22. Formato MBG-PT-008 Plan de Gestión del Cronograma	253
Anexo 23. Formato MBG-PT-009 Lista de Actividades	254
Anexo 24. Formato MBG-PT-010 Atributos de las Actividades	255
Anexo 25. Formato MBG-PT-011 Hitos del Proyecto	256
Anexo 26. Formato MBG-PT-012 Estimación de Recursos	257
Anexo 27. Formato MBG-PT-013 Desglose de Recursos	258

Anexo 28. Formato MBG-PT-014 Duración de las Actividades	259
Anexo 29. Formato MBG-PT-015 Cronograma del Proyecto	260
Anexo 30. Formato MBG-PC-016 Costos del Proyecto	261
Anexo 31. Formato MBG-PR-017 Registro de Riesgos	262
Anexo 32. Formato MBG-PC-018 Especificaciones Técnicas	263
Anexo 33. Formato MBG-PC-019 Línea Base de Costos	264
Anexo 34. Formato MBG-PC-020 Financiamiento	265
Anexo 35. Formato MBG-PCa-021 Diagrama de Flujo	266
Anexo 36. Formato MBG-PCa-022 Plan de Gestión de Calidad	267
Anexo 37. Formato MBG-PRh-023 Descripción Puesto de trabajo	268
Anexo 38. Formato MBG-PRh-024 Rol y Responsabilidades	269
Anexo 39. Formato MBG-PRh-025 Organigrama del Proyecto	270
Anexo 40. Formato MBG-PRh-026 Administración de personal	271
Anexo 41. Formato MBG-PRh-027 Plan de Gestión de Comunicaciones	272
Anexo 42. Formato MBG-PR-028 Análisis de Riesgos	273
Anexo 43. Formato MBG-PR-029 Plan de Gestión de Riesgos	274
Anexo 44. Formato MBG-PAd-030 Plan de Gestión de las Adquisiciones	275
Anexo 45. Formato MBG-PAd-031 Documentos de la Oferta	276
Anexo 46. Formato MBG-PI-032 Matriz de Evaluación de interesados	277
Anexo 47. Formato MBG-PI-033 Plan de Gestión de Interesados	278
Anexo 48. Formato MBG-EI-001 Entregables del Proyecto	279
Anexo 49. Formato MBG-EI-002 Desempeño del Trabajo	280
Anexo 50. Formato MBG-EI-003 Solicitudes de Cambio	281
Anexo 51. Formato MBG-ECa-004 Auditoría de Calidad	282
Anexo 52. Formato MBG-ERh-005 Equipo del Proyecto	283
Anexo 53. Formato MBG-ERh-006 Encuesta de Actitud	284
Anexo 54. Formato MBG-ERh-007 Evaluación de Desempeño	285
Anexo 55. Formato MBG-EIn-008 Registro de Incidentes	286
Anexo 56. Formato MBG-EIn-009 Notificaciones a los Interesados	287
Anexo 57. Formato MBG-MI-001 Aprobación Solicitudes de Cambios	288

Anexo 58. Formato MBG-MI-002 Registro de Cambios	289
Anexo 59. Formato MBG-MA-003 Entregables Verificados	290
Anexo 60. Formato MBG-MA-004 Acciones Correctivas	291
Anexo 61. Formato MBG-MT-005 Causas de las Variaciones	292
Anexo 62. Formato MBG-MCa-006 Control de Calidad	293
Anexo 63. Formato MBG-MR-007 Auditoria de Riesgo	294
Anexo 64. Formato MBG-MR-008 Medición Desempeño Técnico	295
Anexo 65. Formato MBG-MAd-009 Cambios del Contrato	296
Anexo 66. Formato MBG-MAd-010 Desempeño de las Adquisiciones	297
Anexo 67. Formato MBG-MAd-011 Sistema de Registro	298
Anexo 68. Formato MBG-CI-001 Cerrar Proyecto o Fase	299
Anexo 69. Formato MBG-CAd-002 Auditoria de las Adquisiciones	300
Anexo 70. Formato MBG-CAd-003 Acta de Cierre	301
Anexo 71. Cuestionario OPM3	304

INTRODUCCIÓN

El *Project Management Institute*, en adelante PMI® tiene como sus principales objetivos formular estándares profesionales en gestión de proyectos, su aplicación permite planear, programar y manejar distinta información de una manera funcional y eficiente. El PMI® da pautas generales para la dirección de proyectos por medio de la aplicación de procesos dados por las buenas prácticas de proyectos anteriores; en la actualidad la utilización de metodologías que permitan administrar los proyectos de manera eficiente y así poder lograr los objetivos planteados, que llevaron a la implementación del mismo, es una tendencia mundial. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) quinta edición, establece cuarenta y siete (47) procesos, con sus entradas, herramientas, técnicas y salidas, agrupados en cinco (5) grupos de procesos: iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. La guía del PMBOK® es un estándar y como tal describe normas, métodos, procesos y prácticas aplicables a diferentes proyectos entre ellos a proyectos de construcción.

Es normal, en la región nariñense, observar que en la estructuración y ejecución de proyectos inmobiliarios se presenten retrasos e inconvenientes en el cronograma, presupuesto, alcance y calidad, esto se presenta por la falta de definiciones claras desde las etapas tempranas y la no fundamentación de cada una de las actividades dentro de un proceso formalmente definido por las organizaciones que desarrollan este tipo de proyectos.

Los proyectos inmobiliarios están siendo apoyados por los programas del gobierno nacional y entidades financieras, que cada vez más motivan a las familias a comprar su propio bien raíz. La creación de una empresa que contemple el diseño de gestión de proyectos con estándares internacionales es garantía para poder competir en el sector, esta es la razón y necesidad para profundizar en la aplicación de la metodología PMI® en el sector de la construcción.

En el presente trabajo se realiza una descripción de la situación actual de los procesos de la empresa y a partir de este análisis se diseñaron procedimientos y formatos con enfoque del PMI® más adecuados para la gestión de los proyectos de la organización Mabego S.A.S.*, contemplando las diez (10) áreas de conocimiento para cada uno de los cinco (5) grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

* Mabego S.A.S., empresa dedicada a la estructuración y ejecución de proyectos inmobiliarios.

1. METODOLOGÍA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Tema. Metodología PMI®, gerencia de proyectos, estructuración de proyectos, gestión de proyectos, proyectos inmobiliarios.

1.1.2 Justificación. El emprendimiento de proyectos, en todas las organizaciones, tiene como objeto principal la obtención de rentabilidad sobre los recursos monetarios que son necesarios para invertir durante el horizonte del proyecto.

La aplicación de una metodología de dirección de proyectos y en especial en la gestión de las actividades, en cada una de las fases del ciclo de vida, permite mitigar las desviaciones del proyecto, con el fin de poder cumplir con los objetivos. El PMBOK® quinta edición, brinda las herramientas, conocimientos y prácticas que han sido aplicadas en diferentes proyectos con resultados exitosos en cuanto al cumplimiento del alcance, tiempo, costo, criterios de aceptación y riesgos.

En el medio en el cual se desempeñará la empresa, dedicada a la promoción y construcción de proyectos inmobiliarios, Mabego S.A.S., se ha observado que no se aplica, por parte de los constructores, una metodología rigurosa que les permita cumplir con los objetivos planteados originalmente, incluidos los controles de cambio debidamente diligenciados y perfeccionados, es así, como en la región se observan proyectos que no terminan con el alcance, costo, tiempo, y calidad inicialmente establecidos; esto ha llevado al incumplimiento por parte de las organizaciones promotoras de los proyectos, ocasionando solicitudes de prórroga hacia los firmantes de promesa de venta de las unidades de vivienda, conllevando estos incumplimientos en los alcances, a sobrecostos y retrasos en el cronograma

y por consiguiente la demora en entregar el bien inmueble a los clientes.

Para los principales interesados de los proyectos, en este caso los inversionistas, un atraso en el cumplimiento del plazo pactado originalmente en las promesas de venta de las unidades inmobiliarias, representa un retraso en la entrada de recursos y en el desembolso de los bancos o de las fiducias, ocasionando mayores costos para el proyecto y/o multas que implican una disminución en los indicadores financieros y pérdida de credibilidad de los clientes actuales y potenciales.

Con la aplicación de una metodología y en este caso la metodología del PMI® para la dirección de proyectos, se espera que la empresa Mabego S.A.S., pueda competir en el sector de la construcción y este factor se constituya en un factor diferenciador y una fortaleza para poder penetrar el mercado local.

1.1.3 Problema. Desde mediados de la década pasada, el sector de la construcción ha tenido un crecimiento significativo; es así como de acuerdo a CAMACOL en el 2015 éste sector crecería el 9.7% (El espectador.Com, 2015); dentro de las proyecciones para el 2016, CAMACOL estimó también un crecimiento del 9.7%, esto explicado por la ejecución de proyectos gubernamentales como “mi casa ya”, y subsidios a la tasa de interés para bienes inmuebles valorados entre ochenta y siete millones y doscientos quince millones de pesos moneda corriente. El gobierno nacional estableció las políticas de apoyo antes mencionadas a los consumidores de vivienda nueva con el propósito de reducir considerablemente la cuota mensual de los créditos hipotecarios que deben pagar las personas que adquieren vivienda, promoviendo e incrementando las unidades inmobiliarias que debe ofrecer el mercado. (El Tiempo, 2015)

Mabego S.A.S., es una empresa nueva cuyo objetivo principal es la promoción, estructuración y construcción de proyectos inmobiliarios, donde su principal zona

de operación es la ciudad de Pasto en el departamento de Nariño; la creación de esta organización se dio después de realizar un estudio de mercado, el cual estableció que con las condiciones actuales del sector de la construcción en la región y en el país, era viable su operación, pero con condiciones de diferenciación de quienes serán sus principales competidores. Dentro de los principales requerimientos de los clientes potenciales están: el precio, la calidad y el tiempo de entrega de la unidad inmobiliaria, factores que si la organización creada quiere conseguir, debe necesariamente implementar una metodología que le garantice que sus proyectos cumplan con la exigencia del mercado.

En un estudio realizado por el PMI® en mayo de 2014 “*Requirements Managementa Core Competency for Project And Program Success*”, se establece que las organizaciones deben centrarse más en tres (3) áreas críticas que se pueden mejorar en gran medida, con una buena gestión de la eficiencia de personas, procesos y cultura. (Román, 2014)

Si se toma como referencia los cinco (5) grupos de procesos que describe el PMBOK® quinta edición a saber: inicio, planificación,, ejecución, monitoreo y control y cierre, con las diez (10) áreas de conocimiento de gestión de la integración: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados, la nueva empresa podría cumplir con los criterios solicitados por los clientes actuales y potenciales de los proyectos inmobiliarios que se pretendan desarrollar. Si la organización no logra realizar un buen análisis de los interesados del proyecto, no cumple con el alcance (especificaciones técnicas), no consigue un costeo adecuado y no garantiza el cumplimiento del cronograma, estará en dificultades para conseguir un posicionamiento dentro del sector de la construcción, ni podrá obtener la rentabilidad esperada ni para la organización, ni para los posibles inversionistas a quienes se les presente el proyecto, así como tampoco podrá garantizar que las entidades crediticias y las fiducias realicen la financiación necesaria con relación al

flujo de caja requerido.

De acuerdo con lo anterior, se planteó el siguiente problema ¿Cuál es el diseño de gestión de proyectos más adecuado bajo la guía metodológica del PMI® para la empresa Mabego S.A.S.?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un estándar de gestión de proyectos bajo la guía metodológica del *Project Management Institute, Inc - PMI®* para la empresa Mabego S.A.S.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual de la empresa Mabego S.A.S., en relación con la estandarización de formatos y procedimientos utilizados en la gestión de proyectos.
- Identificar las actividades involucradas en los proyectos inmobiliarios desarrollados por la empresa Mabego S.A.S.
- Desarrollar formatos y procedimientos para los cinco (5) grupos de procesos involucrados en las diez (10) áreas del conocimiento establecidas por el PMI® en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) quinta edición, que garantice la estandarización de la empresa Mabego S.A.S.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

Las investigaciones que precedieron la realización del presente documento y que nutren su acervo teórico debido a su relación e importancia con el tema abordado son las siguientes.

- **Gestión de proyectos con enfoque PMI®,**

La gestión de proyectos se realiza con el propósito de alcanzar la meta u objetivos del proyecto, es la razón para que se consideren aspectos como la planificación, ejecución, monitoreo y cierre, todo encaminado a la consecución de los tiempos, costos y alcance con los criterios de aceptación establecidos en el plan. Toro (2014) en su libro Gestión de Proyectos con enfoque PMI®, explica este tema con la ayuda del software Microsoft Project.

El libro anteriormente mencionado tiene como principal objetivo desarrollar las habilidades necesarias para aplicar las herramientas de Microsoft Project y Office en su versión 2013, en proyectos que requieren de los procesos de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre, que son abordados según Toro (2014) en:

- Consideraciones generales sobre proyectos
- Planeación de proyectos
- Evaluación y control de proyectos
- Técnicas para intercambiar y compartir información
- Microsoft Project en ambientes corporativos.

Los conceptos anteriores sirvieron para establecer procedimientos en lo

relacionado con la creación del cronograma, manejo de tablas dinámicas de información referente a definición y estructuración de los entregables (alcance), tiempo, asignación de recursos, costo y diagramas de Gantt.

- **ANÁLISIS SECTOR CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA,**

Vargas (2015) en el documento Análisis del sector construcción en Colombia, presentan el estado actual del sector de la construcción con relación a las prácticas del PMI® en su quinta edición, hace referencia a los 47 procesos y a los cinco grupos de procesos a saber: iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre. El autor señala que ni las grandes, ni medianas empresas constructoras en Colombia, emplean para la gestión de sus proyectos el estándar del PMI®.

Vargas (2015), plantea una integración entre lo que es conocimiento del negocio de la construcción, la gerencia de proyectos y la dirección de obra, lo anterior con el propósito que los proyectos inmobiliarios estén bien estructurados, evaluados, planificados y ejecutados para poder obtener el rendimiento financiero esperado.

Por otra parte, el autor anteriormente mencionado señala cuales son las buenas condiciones del sector de la construcción en Colombia, esto medido por el aporte que ha hecho el sector al Producto Interno Bruto - PIB nacional y el incremento en la generación de empleos directos e indirectos.

El análisis realizado por Vargas (2015) es de importancia para la presente investigación debido al aporte en cuanto la necesidad de integrar los conocimientos del negocio con los de la gerencia y gestión de los proyectos inmobiliarios.

- **Análisis teórico del PMBOK y su puesta en práctica en proyectos de edificaciones.**

Pons, (2009) realiza el análisis de los procesos de las áreas del conocimiento, enfocado a los grupos de proceso de iniciación y planificación, el estudio está basado en el PMBOK®, en su descripción es importante destacar el referente que hace sobre la falencia en las empresas dedicadas a la construcción, establece que los puntos en los cuales este tipo de organizaciones están fallando son en la escasa calidad, incrementos de costos injustificados e incumplimiento en plazos y resalta que con la aplicación de la metodología del PMI®, es posible reducir la incertidumbre y lograr que los objetivos de los proyectos de edificaciones se cumplan.

El aporte más significativo que hace Pons (2009) al trabajo en desarrollo, es el análisis de los procesos y la relación que plantea el autor con los procesos de proyectos de edificaciones.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 GENERALIDADES

Para concretar la idea del presente proyecto de investigación, es indispensable utilizar los lineamientos del PMBOK®-V5, enmarcados en el *Project Management Institute*. (PMI®, 2013)

La guía del PMBOK® en su quinta edición, presenta cuarenta y siete (47) procesos agrupados en los siguientes cinco (5) grupos:

- Inicio,
- Planificación,
- Ejecución,
- Monitoreo y Control y
- Cierre.

El PMBOK®, destaca diez (10) áreas de conocimiento, que son comunes a casi todos los proyectos, las cuales se describen a continuación:

1. Gestión de la integración
2. Gestión del alcance
3. Gestión del tiempo
4. Gestión de costos
5. Gestión de calidad.
6. Gestión de recursos humanos.
7. Gestión de comunicación.
8. Gestión del riesgo.
9. Gestión de adquisiciones
10. Gestión de los Interesados. (PMI®, 2013)

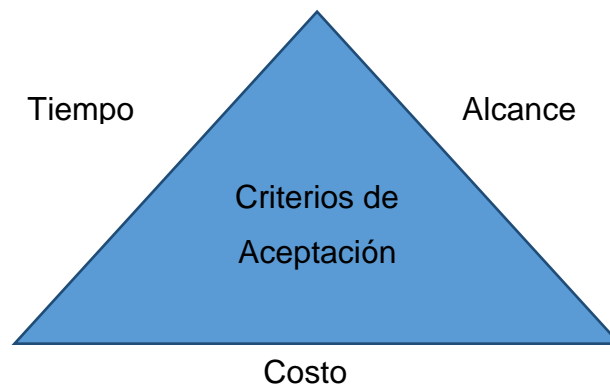
La propuesta de diseño de gestión de proyectos bajo la guía metodológica del PMI® para la empresa Mabego S.A.S., se realizó para las diez (10) áreas del conocimiento antes mencionadas.

4.1.1 Qué es un proyecto? Para el *Project Management Institute* “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI®, 2013, p. 3).

Considerando la definición anterior y el carácter de temporalidad, se podría decir que los proyectos tienen un principio y un final definido, y de acuerdo al PMBOK®, el final se alcanza cuando se logran los objetivos por los cuales se dio inicio al mismo; así como también, cuando se termina porque de acuerdo al desarrollo no es posible alcanzar dichos objetivos o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. (PMI®, 2013. p. 3)

Se debe tener en cuenta también que los recursos necesarios para cumplir con las etapas del proyecto son finitos, no existen proyectos con recursos ilimitados, igualmente el alcance del proyecto es definido, convirtiéndose estos aspectos en restricciones del proyecto de acuerdo al triángulo de la figura 1.

Figura 1. Restricciones del Proyecto



Fuente: Aguirre, (2013, p. 24).

4.1.2 Proyectos y planeación estratégica. Toda organización tiene un Plan Estratégico para cumplir con sus objetivos, los mismos que llevaron a sus socios o propietarios a la constitución de la empresa, es por ello que todo proyecto que se encuentre dentro de la organización debe estar alineado con dicho plan para garantizar que esté, así mismo, alineado con los objetivos estratégicos.

4.1.3 Tipos de Proyectos. Dentro del sector inmobiliario, los siguientes son los proyectos que un profesional puede gestionar como Director de Proyectos:

- Dirección de proyectos de viviendas unifamiliares y multifamiliares.
- Dirección de proyectos torres de apartamentos.
- Dirección de proyectos de Vivienda de Interés Prioritario y Social (VIP o VIS).
- Dirección de proyectos rehabilitación integral de edificaciones.
- Dirección de proyectos educativos
- Dirección de proyectos sector salud.
- Etc.

4.1.4 Qué es la dirección de proyectos? El *Project Management Institute* afirma que “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (PMI®, 2013, p. 5).

En proyectos de construcción de vivienda, el director del proyecto debe aplicar sus conocimientos, habilidades y actitudes para lograr que el proyecto cumpla con el alcance, tiempo, costos, y criterios de aceptación que se establecieron y aprobaron en el plan base inicial, conjuntamente con los interesados.

4.1.5 Rol del director del proyecto.

El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutora para

liderar el equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. El rol del director del proyecto es diferente del de un gerente funcional o del de un gerente de operaciones (PMI®, 2013, p. 16).

Dentro de las competencias que debe tener un director de proyectos están el conocimiento, el desempeño y la actitud; el PMBOK®-V5 también destaca las habilidades interpersonales para garantizar que el director del proyecto cumpla con sus funciones principales y la obtención de los objetivos del proyecto, consiguiendo un óptimo equilibrio de las restricciones que se presenten durante cualquiera de las etapas del proyecto, entre ellas se puede destacar: el liderazgo, el trabajo en equipo, la motivación, las comunicaciones, la toma de decisiones y la negociación. (PMI®, 2013)

4.1.6 Oficina de dirección de proyectos.

Una oficina de dirección de proyectos (Project Management Office - PMO®), es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO® puede abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos, hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos (PMI®, 2013, p. 11).

4.1.7 Ciclo de vida del proyecto. El *Project Management Institute* dice que “El ciclo de vida del proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta se cierre” (PMI®, 2013, p. 38).

El ciclo de vida se puede determinar en función del tamaño del proyecto, este puede ser grande, mediano o pequeño dentro de un sector determinado. El número de fases depende del tamaño y características del proyecto; estas deben ser secuenciales en orden lógico de cómo se va a desarrollar el proyecto. Para controlar las fases se les debe determinar un inicio y un final, así como sus

actividades y los recursos con los cuales se cumplirá el objetivo. Dependiendo del tamaño de la fase ésta se puede dividir en entregables o hitos, con el fin de lograr mayor control en sus actividades y recursos asignados. (PMI®, 2013)

Con el ciclo de vida del proyecto se definen, según Arboleda, (2013):

- El número de fases desde su inicio hasta su cierre.
- Las Sub fases o etapas de fase
- Qué trabajo técnico se debe realizar en cada fase.
- Cuándo se deben generar los entregables.
- Los involucrados de cada fase.
- Los criterios de aceptación de cada fase.

4.1.8 Etapas y horizonte de un proyecto. Etapas del proyecto:

Para Méndez (2010, p.21) La idea: “Es la concepción del proyecto, todos los proyectos comienzan en la mente de un emprendedor o el equipo emprendedor en torno a un proyecto productivo o de bienes y servicios”.

- La pre inversión, contempla lo siguiente:
 - Perfil
 - Pre factibilidad
 - Factibilidad
- La Inversión se integra por:
 - Contratación
 - Adquisiciones
 - Ejecución

- La Operación es:
 - Puesta en marcha
- La Liquidación tiene como fin:
 - Cierre de proyecto

Horizonte del proyecto, está compuesto por:

- Pre operativo
- Operativo
- Liquidación

4.2 GRUPOS DE PROCESOS

En el cuadro 1 se presenta la información del alcance del trabajo de investigación, las áreas de conocimiento que están relacionadas a cada grupo de proceso y los procesos involucrados entre ellos.

Cuadro 1. Alcance trabajo de investigación

GRUPO DE PROCESO	AREA DE CONOCIMIENTO	PROCESO
INICIO	Gestión de la integración del proyecto	Desarrollar el acta de constitución del proyecto
	Gestión de los interesados del proyecto	Identificar a los interesados
PLANIFICACION	Gestión de la integración del proyecto	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto
	Gestión del alcance del proyecto	Planificar la gestión del alcance
		Recopilar requisitos
		Definir el alcance
		Crear la EDT/WBS
	Gestión del tiempo del proyecto	Planificar la gestión del cronograma
		Definir actividades
		Secuenciar las actividades
		Estimar los recursos de las actividades
		Estimar la duración de las actividades
		Desarrollar el cronograma
	Gestión de los costos del proyecto	Planificar la gestión de costos
		Estimar los costos
		Determinar el presupuesto
	Gestión de la calidad del proyecto	Planificar la gestión de calidad
	Gestión de los recursos humanos del proyecto	Planificar la gestión de recursos humanos
	Gestión de las comunicaciones del proyecto	Planificar la gestión de las comunicaciones
EJECUCIÓN	Gestión de los riesgos del proyecto	Planificar la gestión de riesgos
		Identificar los riesgos
		Realizar el análisis cualitativo de riesgos
		Realizar el Análisis cuantitativo de riesgos
		Planificar la respuesta a los riesgos
	Gestión de las adquisiciones del proyecto	Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto
	Gestión de los interesados del proyecto	Planificar la gestión de los interesados
	Gestión de la integración del proyecto	Dirigir y Gestionar el trabajo del proyecto
	Gestión de la calidad del proyecto	Realizar el aseguramiento de calidad
	Gestión de los recursos humanos del proyecto	Adquirir el equipo del proyecto
		Desarrollar el equipo del proyecto
MONITOREO Y CONTROL	Dirigir el equipo del proyecto	Dirigir el equipo del proyecto
	Gestión de las comunicaciones del proyecto	Gestionar las comunicaciones
	Gestión de las adquisiciones del proyecto	Efectuar las adquisiciones
	Gestión de los Interesados del Proyecto	Gestionar la participación de los interesados
	Gestión de la integración del proyecto	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
		Realizar el Control Integrado de Cambios
	Gestión del alcance del proyecto	Validar el alcance
		Controlar el alcance
	Gestión del tiempo del proyecto	Controlar el cronograma
	Gestión de los costos del proyecto	Controlar los costos
CIERRE	Gestión de la calidad del proyecto	Controlar la calidad
	Gestión de las comunicaciones del proyecto	Controlar las comunicaciones
	Gestión de los riesgos del proyecto	Controlar los riesgos
	Gestión de las adquisiciones del proyecto	Controlar las adquisiciones
	Gestión de los interesados del proyecto	Controlar la participación de los interesados
	Gestión de la integración del proyecto	Cerrar el proyecto o fase
	Gestión de las adquisiciones del proyecto	Cerrar las adquisiciones

Fuente: *Project Management Institute, Inc. - PMI®*, 2013.

4.3 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

El PMBOK® - quinta edición, reconoce diez (10) áreas del conocimiento que son afines a la mayoría de los proyectos, estas se presentan en el cuadro 1, con sus interrelaciones con los cuarenta y siete (47) procesos y los cinco (5) grupos de procesos.

4.3.1 Gestión de la Integración del Proyecto. La gestión de integración del proyecto, incluye seis (6) procesos con sus entradas, herramientas, técnicas y salidas definidas por el PMBOK® - quinta edición, estos procesos están enfocados en la identificación, definición, combinación y coordinación de diferentes actividades con el propósito de que el proyecto se lleve a cabo con satisfacción para todos los interesados. Los seis procesos que están relacionados con la integración del proyecto son:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto.
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- Realizar el control integrado de cambios.
- Cerrar el proyecto o fase. (PMI®, 2013, p. 63)

4.3.2 Gestión del alcance del proyecto. La gestión del alcance del proyecto, incluye seis (6) procesos que permiten determinar y definir que se incluye o no incluye en el proyecto, además ayuda a definir que trabajo se debe realizar para completar cada una de las tareas en que está dividido el proyecto; los grupos de procesos según el *Project Management Institute* son los siguientes:

- Planificar la gestión del alcance.
- Recopilar requisitos.

- Definir el alcance.
- Crear la EDT.
- Validar el alcance.
- Controlar el alcance. (PMI®, 2013, p. 105)

4.3.3 Gestión del Tiempo del Proyecto. La gestión del tiempo del proyecto incluye siete (7) procesos; los cuales están encaminados a dar herramientas que permitan terminar el proyecto en el pazo inicialmente pactado por los interesados; los procesos son:

- Planificar la gestión del cronograma.
- Definir las actividades.
- Secuenciar las actividades.
- Estimar los recursos de las actividades.
- Estimar la duración de las actividades.
- Desarrollar el cronograma.
- Controlar el cronograma. (PMI®, 2013, p. 141)

4.3.4 Gestión de los Costos del Proyecto. La gestión de los costos del proyecto incluye cuatro (4) procesos encaminados a planificar la presupuestación y financiación del proyecto. Los cuatro procesos definidos por El *Project Management Institute* son:

- Planificar la gestión de costos.
- Estimar los costos.
- Determinar el presupuesto.
- Controlar los costos. (PMI®, 2013, p. 193)

4.3.5 Gestión de la calidad del Proyecto. La gestión de la calidad incluye tres (3) procesos encaminados a establecer políticas, objetivos y responsabilidades de calidad que garanticen el cumplimiento de las expectativas que dieron origen al proyecto; los tres procesos son:

- Planificar la gestión de la calidad.
- Realizar el aseguramiento de calidad.
- Controlar la calidad. (PMI®, 2013, p. 227)

4.3.6 Gestión de los recursos humanos del proyecto. La gestión de los recursos humanos tiene por objeto llevar, organizar y gestionar al equipo del proyecto, garantizando su disponibilidad y capacidad para involucrarlo en un rol específico, dentro de ésta área del conocimiento se encuentran los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de los recursos humanos.
- Adquirir el equipo del proyecto.
- Desarrollar el equipo del proyecto.
- Dirigir el equipo del proyecto. (PMI®, 2013, p. 255)

4.3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto. La gestión de las comunicaciones hace referencia a tres procesos, cuyo objetivo principal es asegurar la planificación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control monitoreo y disposición final de la información del proyecto; los tres (3) procesos son:

- Planificar la gestión de las comunicaciones.
- Gestionar las comunicaciones.
- Controlar las comunicaciones. (PMI®, 2013, p. 287)

4.3.8 Gestión de los riesgos del proyecto. La gestión de los riesgos está encaminada a la identificación, la planificación, el análisis y el control de riesgos, forman parte de esta área seis (6) procesos:

- Planificar la gestión de riesgos.
- Identificar los riesgos.
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos.
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos.
- Planificar la respuesta a los riesgos.
- Controlar los riesgos. (PMI®, 2013, p. 309)

4.3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto. La gestión de las adquisiciones contempla cuatro (4) procesos, encaminados a comprar o adquirir productos y/o servicios, estos son:

- Planificar la gestión de las adquisiciones.
- Efectuar las adquisiciones.
- Controlar las adquisiciones
- Cerrar las adquisiciones. (PMI®, 2013, p. 355)

4.3.10 Gestión de los Interesados del Proyecto. La gestión de los interesados del proyecto incluye cuatro (4) procesos, esta área fue incluida en la versión 5 de PMBOK® con el propósito de identificar a cada una de las personas o grupos sociales, organizaciones que puedan verse afectados por la ejecución o no del proyecto. Esta guía metodológica, recomienda que el análisis se debe hacer dentro y fuera de la organización que lidera el proyecto. Los procesos son:

- Identificar a los interesados.
- Planificar la gestión de los interesados.

- Gestionar la participación de los interesados.
- Controlar la participación de los interesados. (PMI®, 2013, p. 391)

4.4 HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

La gestión de proyectos con enfoque PMI®, (uso MsProject y Excel 2013), es una herramienta para la planeación y programación, utilizando el sistema operativo Microsoft Windows, que ayuda a cumplir con el objetivo general de la investigación. Francisco J. Toro López, describe el proyecto desde su concepción, involucrando todos los procesos preliminares de planeación, control y cierre para cumplir con el objetivo pactado. (Toro, 2014)

- Consideraciones generales sobre proyectos. Es de vital importancia conocer los principios de la teoría de administración de proyectos, teniendo en cuenta la creación de fases, creación del plan del proyecto, así como establecer los mecanismos de seguimiento y cierre.
- Planeación del proyecto. Se debe destacar la utilización de herramientas como Excel y Project para la creación de un proyecto, definición e introducción de tareas, tiempos, interrelaciones entre las diferentes tareas, fecha de inicio y final, calendarios sobre los cuales se desarrollarán los tiempos del proyecto.
- Evaluación y control del proyecto. En esta herramienta se debe definir el plan base que es el plan acordado para su desarrollo, establecer la programación base del proyecto, da la guía para posteriores controles realizando comparaciones con la realidad del proyecto.
- Técnicas para intercambiar y compartir información. Mejorar la comunicación entre los diferentes proyectos o entre interesados de un mismo proyecto, así como tener información actualizada en tiempo real.

4.5 MODELO DE MADUREZ OPM3®

Con el propósito de dar cumplimiento al objetivo general es indispensable que se establezca el grado de conocimiento sobre gestión de proyectos que tiene la persona encargada de estos procesos en la empresa Mabego S.A.S., para ello se utilizó el modelo de madurez OPM3 del PMI®.

El OPM3® es el acrónimo de *Organizational Project Management Maturity Model* o Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos. Es la alineación y dirección sistemática de proyectos, programas y portafolios para lograr las metas estratégicas de la organización, bajo la dirección del PMI®. Su finalidad es proporcionar un camino a las organizaciones para que puedan comprender la gestión de proyectos organizacionales, y medir su madurez en contra de un planteamiento global y de base amplia, en una serie de gestión de proyectos de organización y mejores prácticas (PMI®, 2013)

OPM3 consta de tres elementos: El Conocimiento (prepararse para una evaluación), La Evaluación (Ejecutar la evaluación) y La Mejora (Planear las mejoras, Implantar las mejoras y Repetir el proceso). Es genérico, por lo que puede aplicarse a cualquier tipo de organización (lucrativas, sin ánimo de lucro, de diferentes tamaños, etc.) e incluso las organizaciones pueden tomarse como divisiones o unidades de negocios de las empresas (Cátedra OPM3, 2012, párr. 3).

5. MARCO CONTEXTUAL

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA Mabego S.A.S.

Mabego S.A.S., es una empresa nueva creada en la Cámara de Comercio de San Juan de Pasto, con vida jurídica desde el 29 de diciembre de 2014, cuyo objetivo principal es la estructuración, construcción y venta de proyectos inmobiliarios. Tiene como domicilio principal la ciudad de Pasto, con matrícula mercantil No. 158253-16 del 29 de diciembre de 2014 y NIT. 900805992-1.

Misión de la empresa

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con espacios amplios, superando sus expectativas y brindándoles servicios integrados en la estructuración, desarrollo y construcción de sus proyectos inmobiliarios, utilizando tecnología de punta, materiales contemporáneos y sistemas constructivos innovadores, para que el usuario obtenga el mejor provecho en su inversión (Mabego S.A.S., 2014).

Visión de la empresa

Crece como empresa constructora en el mercado de la región, sobresaliendo en la estructuración y construcción de proyectos inmobiliarios, evolucionando constantemente nuestros servicios para ofrecer la mejor calidad y costos a nuestros clientes (Mabego S.A.S., 2014).

Objetivo general

Satisfacer a los clientes al superar sus expectativas con productos novedosos y de excelente calidad.

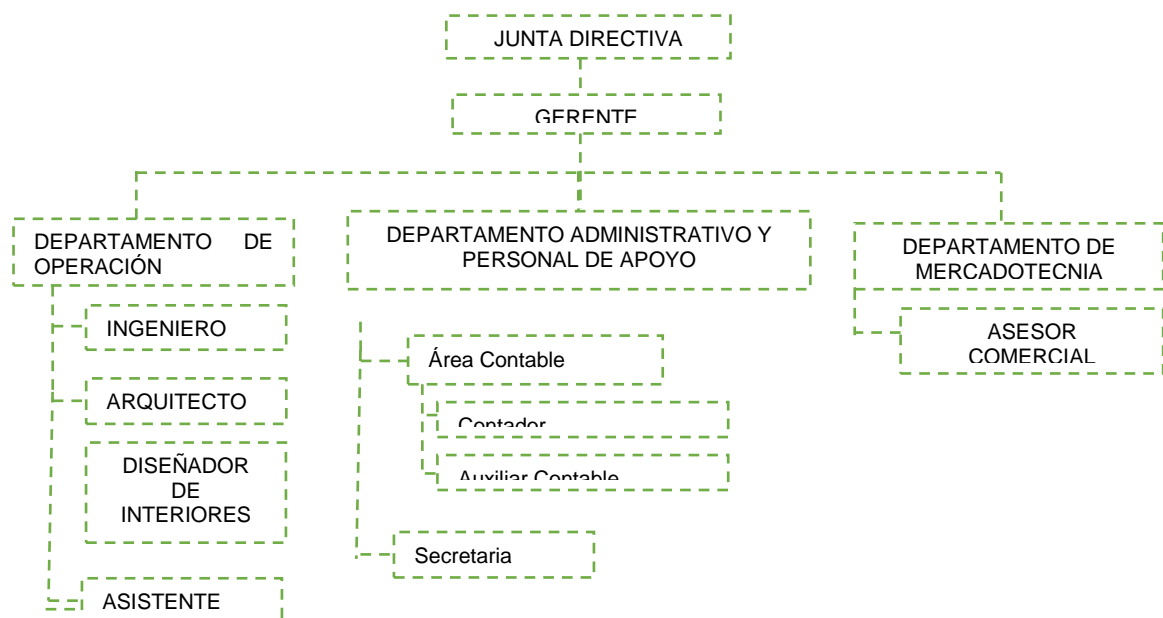
Objetivos específicos

- Presentar un excelente servicio
- Ofrecer productos de excelente calidad
- Innovar con diseños acordes a las preferencias dentro del mercado.

Valores

- Servicio al cliente: con escucha Activa, informándolos de los productos a ofrecer.
 - Excelencia en la gestión de nuestros clientes, proveedores y trabajadores.
 - Capacidad de innovación, renovación permanente, satisfacción del cliente y eficiencia.
 - Compromiso con las personas y la sociedad. Abiertos al cambio.
 - Trabajo en equipo comprometido con la calidad y la estabilidad en el empleo
- (Mabego S.A.S., 2014)

Figura 2. Organigrama de la empresa Mabego S.A.S.



Fuente: la presente investigación, 2016.

5.2 PLAN ESTRATÉGICO

José Ramón Gallardo (2011) en su libro *Administración Estratégica*, plantea las siguientes definiciones para el plan estratégico:

- Arte de dirigir las operaciones militares
- Traza para dirigir un asunto
- Conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento
- Estrategia es la determinación de las metas y objetivos de largo plazo de la empresa, y la adopción de caminos de acción y de asignación de recursos para alcanzar dichas metas (Chandler, 1962)
- Estrategia es el conjunto de metas y las políticas principales para alcanzar dichas metas, establecidas de manera que definan en que negocios está o debiese estar la empresa, el tipo de organización que es lo que debiese ser, y la naturaleza de la contribución económica y no económica que busca realizar a sus accionistas, empleados, clientes y a la comunidad. (Gallardo, 2011, p. 5)

Para la organización Mabego S.A.S., es claro que dentro de sus objetivos estratégicos está la penetración en el mercado inmobiliario local, y para conseguirlo es fundamental que a nivel interno cuente con una metodología definida que permita obtener ventaja competitiva con los principales rivales que ofrecen proyectos similares.

La principal razón para que una organización realice o se plantee una estrategia es la de lograr una ventaja competitiva respecto a sus rivales, para el caso en estudio, se espera que, con la adopción de una metodología en gestión de proyectos la empresa Mabego S.A.S., obtenga dicha ventaja y garantice a los socios e inversionistas que los proyectos estarán dentro de las restricciones de tiempo, costo, acalde y criterios de aceptación.

6. MÉTODO DE SOLUCIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicaron los métodos deductivo, inductivo y analítico por las siguientes justificaciones:

6.1 DEDUCTIVO

El método deductivo se eligió porque se pasa de lo general a lo particular, debido a que se toma como referencia la metodología del PMBOK® quinta edición, tomando los procesos que tengan relación con la presente investigación y su aplicación a la organización objeto de estudio.

6.2 INDUCTIVO

El método inductivo, por su parte, permite obtener conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se pueden distinguir cuatro (4) pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación.

6.3 ANALÍTICO

El método analítico entrega herramientas para apoyarse de una investigación externa y enfocarse al desarrollo de los distintos ítems de la investigación como análisis de los entornos del sector en donde desarrollará la actividad la empresa involucrada en el presente estudio.

6.4 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación se enmarca dentro del tipo descriptivo exploratorio,

descrito a continuación.

6.4.1 Descriptivo. Llamado también investigación diagnóstica, que consiste fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

6.4.2 Exploratorio. Es aquel estudio que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento.

7. ANÁLISIS DE LA EMPRESA MABEGO S.A.S.

7.1 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA MABEGO S.A.S., METODOLOGÍA OPM3® TERCERA EDICIÓN

Con el propósito de mirar la realidad actual de la organización en estudio, el investigador se apoyó en el cuestionario de la metodología OPM3® tercera edición, que contiene 188 preguntas.

De acuerdo al organigrama de la empresa relacionado en el numeral 5.1., además teniendo en cuenta, que la organización es nueva y que uno de los objetivos es la estandarización de los procesos, el cuestionario anteriormente relacionado se realizó al Gerente general de la empresa, quien es la única persona en la organización que conoce como se están desarrollando los proyectos actualmente.

El cuestionario se presenta en el anexo 71.

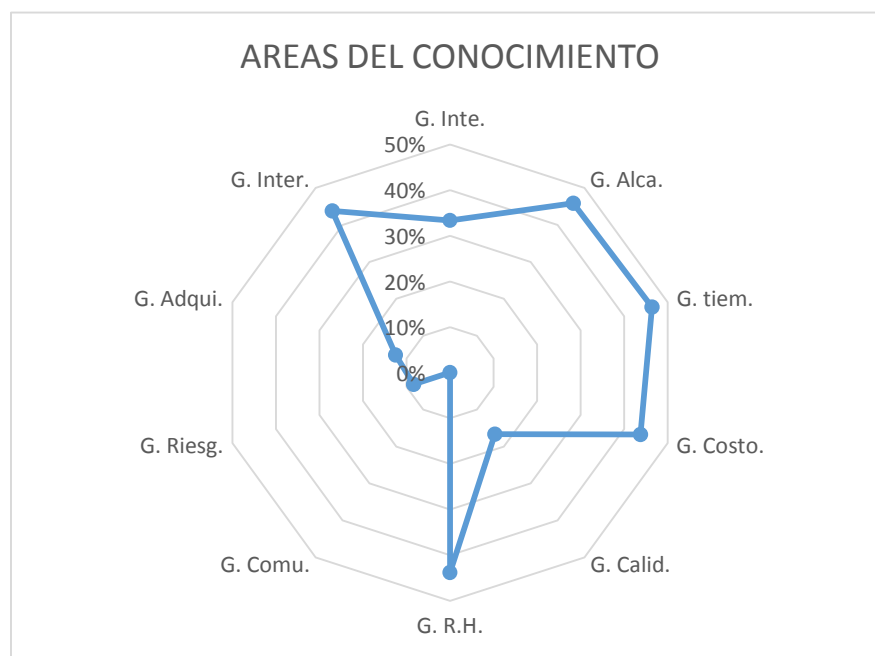
A continuación, se muestran las respuestas a las diez (10) áreas del conocimiento:

Cuadro 2. Respuestas áreas del conocimiento

AREA DEL CONOCIMIENTO	NUMERO DE PREGUNTAS	RESPUESTAS POSITIVAS	RESPUESTAS NEGATIVAS	PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS
Gestión de la Integración del proyecto	24	8	16	33%
Gestión del Alcance del Proyecto	24	11	13	46%
Gestión del tiempo del Proyecto	28	13	15	46%
Gestión de los Costos del Proyecto	16	7	9	44%
Gestión de la Calidad del Proyecto	12	2	10	17%
Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto	16	7	9	44%
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	12	0	12	0%
Gestión de los Riesgos del Proyecto	24	2	22	8%
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	16	2	14	13%
Gestión de los Interesados del Proyecto	16	7	9	44%
TOTAL GENERAL	188	59	129	31%

Fuente: la presente investigación, 2016.

Figura 3. Radar áreas del conocimiento



Fuente: la presente investigación, 2016.

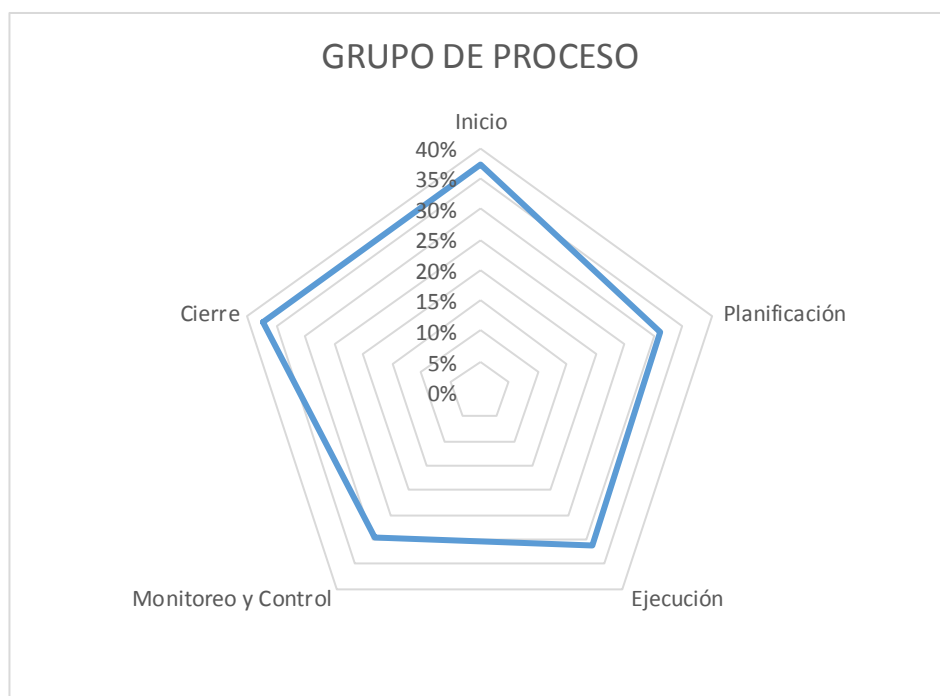
A continuación, se muestran las respuestas a las cinco (5) grupos de procesos:

Cuadro 3. Respuestas grupo de proceso

GRUPO DE PROCESO	NUMERO DE PREGUNTAS	RESPUESTAS POSITIVAS	RESPUESTAS NEGATIVAS	PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS
Inicio	8	3	5	38%
Planificación	96	30	66	31%
Ejecución	32	10	22	31%
Monitoreo y Control	44	13	31	30%
Cierre	8	3	5	38%
TOTAL GENERAL	188	59	129	31%

Fuente: la presente investigación, 2016.

Figura 4. Radar grupo de proceso



Fuente: la presente investigación, 2016.

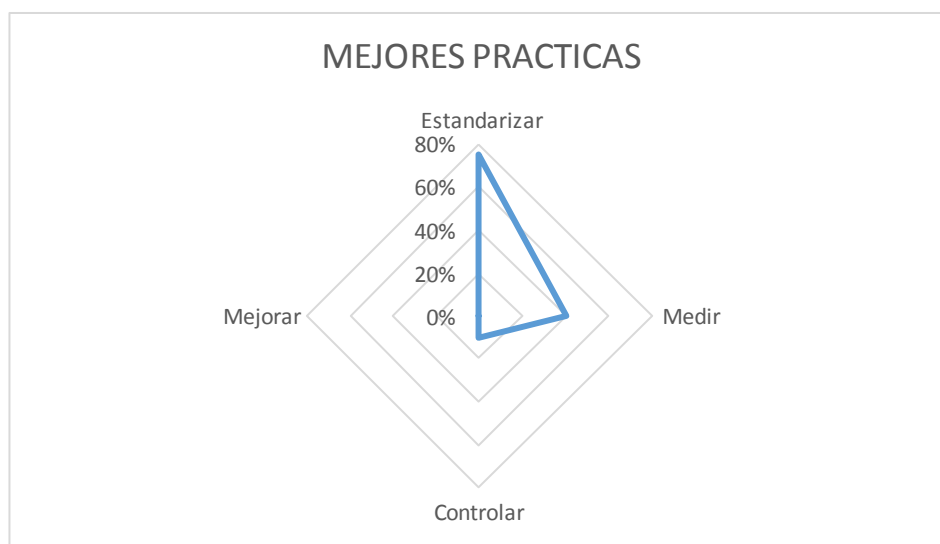
A continuación, se muestran las respuestas a las mejores prácticas:

Cuadro 4. Respuesta mejores prácticas

MEJORES PRACTICAS	NUMERO DE PREGUNTAS	RESPUESTAS POSITIVAS	RESPUESTAS NEGATIVAS	PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS
Estandarizar	47	35	12	74%
Medir	47	19	28	40%
Controlar	47	5	42	11%
Mejorar	47	0	47	0%
TOTAL GENERAL	188	59	129	31%

Fuente: la presente investigación, 2016.

Figura 5. Radar mejores prácticas



Fuente: la presente investigación, 2016.

7.1.1 Análisis de resultados OPM3® tercera edición. Para determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos que se encuentra la empresa Mabego S.A.S., se tomó como criterio de evaluación la tabla de Arce, (2010)

Cuadro 5. Referencia valor porcentual

VALOR PORCENTUAL RESPUESTAS AFIRMATIVAS	GRADO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS
84-100%	Muy Alta
67-83%	Alta
51-66%	Intermedia Alta
34-50%	Intermedia Baja
18-33%	Baja
0-17%	Muy Baja

Fuente: Arce, Sierra, & Hermes (2010).

Cuadro 6. Resultado área del conocimiento

AREA DEL CONOCIMIENTO	PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS	GRADO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS
Gestión de la Integración del proyecto	33%	Baja
Gestión del Alcance del Proyecto	46%	Intermedia Baja
Gestión del tiempo del Proyecto	46%	Intermedia Baja
Gestión de los Costos del Proyecto	44%	Intermedia Baja
Gestión de la Calidad del Proyecto	17%	Muy Baja
Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto	44%	Intermedia Baja
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	0%	Muy Baja
Gestión de los Riesgos del Proyecto	8%	Muy Baja
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	13%	Muy Baja
Gestión de los Interesados del Proyecto	44%	Intermedia Baja

Fuente: la presente investigación, 2016.

Cuadro 7. Interpretación de resultado área del conocimiento

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	INTERPRETACIÓN
Gestión de la Integración del proyecto	El área del conocimiento gestión de la integración del proyecto, únicamente cuenta con el proceso de desarrollar la carta del proyecto, esto se ve reflejado en el bajo porcentaje de respuesta positiva y en la necesidad de complementar todos los procesos que la componen.
Gestión del Alcance del Proyecto	El grado de madurez, calificado como intermedio bajo en el área de gestión del alcance del proyecto, refleja la falencia de la organización en todos los procesos de esta área, no se realizan procesos como controlar y hacer seguimiento, ni se involucran a todos los interesados.
Gestión del tiempo del Proyecto	Si bien se realiza la planificación de la gestión del cronograma, se deja por fuera procesos como control y seguimiento del mismo, se presentan falencias en la mayoría de procesos involucrados en esta área.
Gestión de los Costos del Proyecto	En el área de gestión de los costos del proyecto no se identifica un área específica que realice los

Continuación Cuadro 7.

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	INTERPRETACIÓN
	procesos de acuerdo al PMI®, esto ocasiona que se tengan falencias en el control y medición de los procesos.
Gestión de la Calidad del Proyecto	Al determinar la gestión de la calidad de los proyectos de la organización como muy baja, se evidencia que los procesos control y aseguramiento de la calidad no están implementados.
Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto	Dentro de la planificación se está cumpliendo con el desarrollo del equipo del proyecto, igualmente con la adquisición del equipo del mismo; pero se están presentando dificultades con las personas encargadas de las diferentes áreas, esto puede ocurrir por la falta de continuidad del personal directivo.
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	Respecto a la gestión de las comunicaciones de los proyectos se puede decir que en esta área se presentan dificultades debido a la falta de implantación de todos los procesos que la integran.
Gestión de los Riesgos del Proyecto	En la organización únicamente se están identificando los riesgos, pero no se desarrolla ningún otro proceso que permita realizar la gestión de los riesgos del proyecto de manera eficiente.
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	En la gestión de las adquisiciones del proyecto se realiza el proceso de planificación y cierre de las adquisiciones, pero no se controla, ni se mide el progreso de estos procesos.
Gestión de los Interesados del Proyecto	En el área del conocimiento denominada gestión de los interesados, no se realizan todos los procesos que establece el PMI®, se hace identificación y planificación pero no se controlan, ni se miden.

Fuente: la presente investigación, 2016.

Cuadro 8. Resultado grupo de proceso

GRUPO DE PROCESO	PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS	GRADO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS
Inicio	38%	Intermedia Baja
Planificación	31%	Baja
Ejecución	31%	Baja
Monitoreo y Control	30%	Baja
Cierre	38%	Intermedia Baja

Fuente: la presente investigación, 2016.

Cuadro 9. Interpretación grupo de proceso

GRUPO DE PROCESO	INTERPRETACIÓN
Inicio	Con los resultados de la encuesta se puede determinar que el grado de madurez en la organización es intermedio bajo. Se desarrolla el acta de constitución del proyecto, pero ésta no tiene la información detallada y suficiente; se tiene información de los interesados, pero no se archiva de forma adecuada y en algunos casos, no se ha diligenciado correctamente.
Planificación	Este grupo de proceso es transversal a todas las 10 áreas del conocimiento, el grado de madurez es bajo debido a que se encuentran falencias en todos los procesos.
Ejecución	El grado de madurez es bajo debido principalmente a la falta de planeación en los procesos. Se dirige y se gestiona el trabajo de manera informal, no existen los formatos ni procedimientos que permitan realizar seguimiento y control.
Monitoreo y Control	Respecto al monitoreo y control el grado de madurez es bajo, la organización no tiene claro los formatos y procedimientos para cada uno de los procesos.
Cierre	El grado de madurez es intermedio bajo, se realiza el cierre, pero de manera informal, no se registra en ningún archivo, no se tiene formatos y procedimientos claros.

Fuente: la presente investigación, 2016.

Cuadro 10. Resultado mejores prácticas

MEJORES PRACTICAS	PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS	GRADO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS
Estandarizar	74%	Alta
Medir	40%	Intermedia Baja
Controlar	11%	Baja
Mejorar	0%	Baja

Fuente: la presente investigación, 2016.

Cuadro 11. Interpretación resultado mejores prácticas

MEJORES PRACTICAS	INTERPRETACIÓN
Estandarizar	El nivel de madurez que caracteriza la organización es alto, se tienen algunos formatos de manera informal, pero es necesario complementarlos para garantizar que se cuente con toda la información requerida y que ésta sirva como soporte y entrada para los demás procesos.
Medir	El nivel de madurez es intermedia bajo, la organización cuenta con algunas métricas, pero no satisfacen la necesidad de cada uno de los procesos.
Controlar	El nivel de madurez es bajo, la principal causa es la falta de métricas claras, tampoco se tienen definidos los procedimientos y formatos para el registro y archivo de la información.
Mejorar	El nivel de madurez es bajo, no se están realizando los procesos adecuadamente. Es necesario que la organización cumpla con las prácticas anteriormente mencionadas para poder establecer procedimientos que permitan tener criterios claros, esto con el fin de identificar las falencias en cada uno de los procesos y establecer planes de mejora.

Fuente: la presente investigación, 2016.

8. ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN PROYECTOS INMOBILIARIOS

8.1 VISUALIZACIÓN

Es necesario identificar hacia dónde se va o que se quiere hacer, por tanto, se debe definir la visión del proyecto, que está enmarcada en la construcción de proyectos inmobiliarios en diferentes zona de la ciudad de Pasto, estos proyectos se diferenciarán con los que actualmente está ofreciendo el mercado, las diferencias radican fundamentalmente en diseños personalizados, espacios amplios con excelente distribución que garantice iluminación y ventilación en cada uno de sus espacios.

8.2 OBJETIVO DE LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS

Realizar proyectos inmobiliarios de excelente calidad y seguridad que satisfagan las expectativas del cliente potencial y redunden en beneficio económico y financiero para la organización.

Objetivos específicos.

- Construir una obra con calidad que permita la comercialización de los proyectos inmobiliarios.
- Realizar proyectos competitivos con los del entorno.
- Realizar proyectos acordes con el mercado inmobiliario local.
- Conseguir la satisfacción del cliente.
- Conseguir la mayor rentabilidad de los proyectos inmobiliarios.

8.3 IDEA DE PROYECTO

Antes de abordar cualquier iniciativa de proyecto, es necesario entrar a identificar las posibilidades de éxito o fracaso de la idea que está en la mente, más aún si

ésta involucra a diferentes sectores y diversos recursos.

En la mayoría de proyectos y en especial en proyectos inmobiliarios, el éxito o fracaso depende del mercado, es necesario realizar un análisis preciso de las condiciones actuales del sector de la construcción y es preciso que se realice incluso antes de comprar el lote de terreno en donde se desarrollará el proyecto, esto implica que el problema lo deben enfrentar los proyectistas y dueños del proyecto antes de iniciar con diseños y aspectos técnicos de la obra. (Borrero, 2008, p. 25).

8.4 PRE INVERSIÓN

8.4.1 Perfil de proyecto. Una vez identificada la idea de proyecto es necesario realizar un análisis básico de los principales aspectos involucrados, entre ellos se tiene:

- Introducción
- Problema
- Justificación
- Objetivos generales y específicos
- Estimación de la demanda actual y futura
- Capacidades de producción
- Necesidades de equipo, materia prima, personal técnico e instalaciones
- Aspectos organizacionales
- Estimación de las inversiones
- Estimación de los costos
- Ingresos
- Fuentes de financiación
- Evaluación financiera y económica
- Conclusiones

Se deberá tener especial cuidado de no incurrir en altos gastos para la elaboración del proyecto, se partirá de información secundaria y de experiencias en proyectos similares.

“En términos generales, puede decirse que las técnicas de análisis y los aspectos que contempla un estudio de perfil del proyecto son similares a los considerados en los estudios de pre factibilidad y factibilidad, pero el grado de detalle requerido y el nivel de aproximación suelen ser menores, mientras que el enfoque básico es diferente. (Arboleda, 2013, p. 74).

8.4.2 Pre factibilidad del proyecto. Si el proyecto es aceptado a nivel de perfil, es necesario realizar estudios detallados de:

- Mercado
- Comercialización
- Técnico
- Económico, inversiones, financiamiento
- Legal
- Gestión
- Político
- Ambiental

Para el proyecto inmobiliario se realizó cada uno de estos estudios de forma detallada, se recurrió a información primaria, comenzando con visita al sitio del proyecto, levantamiento topográfico, diseño arquitectónico, estudio de suelos, diseño estructural, diseño hidrosanitario, diseño eléctrico, diseño redes de gas, diseño sistema contra incendios.

8.4.3 Factibilidad del proyecto. “los estudios de prefactibilidad y factibilidad son esencialmente dinámicos; es decir, proyectan los costos y beneficios a lo largo del

tiempo y los expresan mediante un flujo de caja estructurado en función de criterios convencionales previamente establecidos” (Sapag, 2007, p. 29).

Para la etapa de factibilidad, se profundizó únicamente en los aspectos que se tenía mayor incertidumbre, no se repitieron todos los estudios realizados en la etapa de prefactibilidad, esto llevó al investigador a que en esta etapa se realizaran:

- Flujo de caja
- Evaluación financiera, VPN, TIR, Relación B/C
- Evaluación económica
- Entre otros

8.5 INVERSIÓN

La etapa de inversión es el proceso de implementar, de materializar el proyecto, tomando como base los documentos de salida de la etapa de pre inversión. En esta etapa se debe hacer lo necesario para garantizar que se cumpla en tiempo, costo, alcance, calidad, y riesgos, los objetivos trazados en los estudios y diseños.

Dentro de la etapa de inversión las principales actividades que se deben realizar son las siguientes:

- Elaboración plan general del proyecto
- Elaboración planes secundarios como:
 - Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del alcance
 - Plan de gestión de requisitos
 - Plan de gestión del cronograma

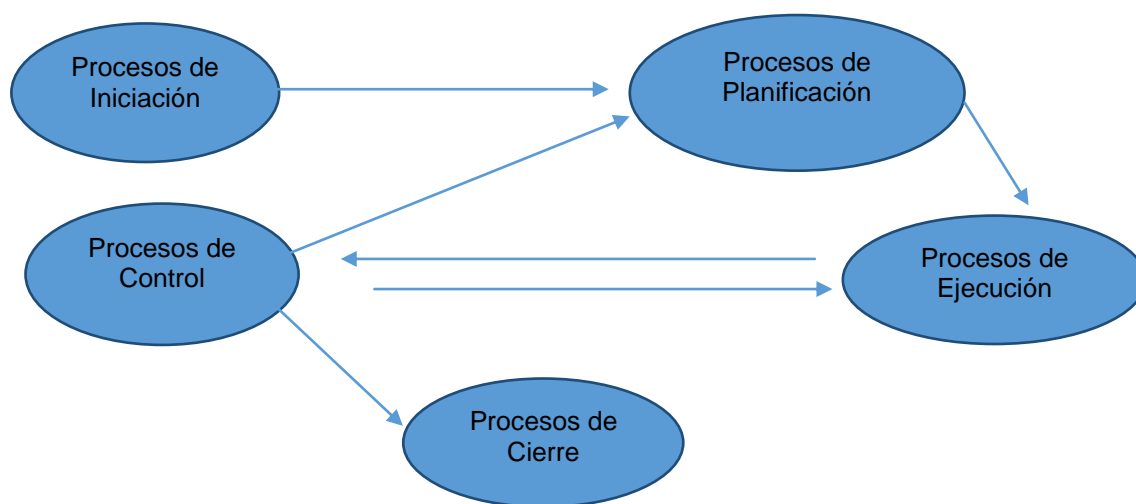
- Plan de gestión de la calidad
- Plan de gestión de comunicaciones
- Plan de gestión del riesgo
- Plan de gestión de las adquisiciones
- Plan de gestión de los interesados
- Revisión diseños y presupuestos
- Elaboración de cronograma
- Lista de actividades
- Asignación de recursos
- Adquisiciones
- Compras
- Contratos
- Liquidación de contratos

9. FORMATOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EMPRESA MABEGO S.A.S.

El estándar de gestión de proyectos para la empresa Mabego S.A.S., se realizó teniendo en cuenta la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK® quinta edición), del *Project Management Institute*– PMI®-2013; desarrollando los cinco (5) grupos de procesos y sus interrelaciones con las diez (10) áreas del conocimiento.

En la figura 6 “Proceso administrativo de un proyecto”, se presentan las interrelaciones existentes entre los cinco grupos de procesos que comprenden el PMI®-2013 para la dirección de proyectos, se puede observar como el flujo de información se superpone constantemente para los cinco grupos durante el ciclo del proyecto (Toro, 2014, p. 9).


Figura 6. Proceso Administrativo de un Proyecto



Fuente: Toro, 2013, p. 9.

Los formatos que se crearon para la gestión de proyectos tienen el siguiente encabezado:

Figura 7. Encabezado formato

<div>1</div> <div></div>	2 DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	5 MBG-IA-001	
	3 NOMBRE DEL GRUPO DE PROCESO	6 Fecha aprobación:	
		día/mes/año	
		7 Versión: 1	8 Pág.: 1 de 1
	4 NOMBRE DEL FORMATO		

Fuente: la presente investigación, 2016.

1. Logo de la empresa
2. Nombre fijo para todos los formatos – DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS
3. Nombre de proceso al cual pertenece el formato
4. Nombre del formato
5. Código, compuesto por:
 - Dígitos alfabético fijo MBG
 - Seguido por guion al medio
 - Seguido por un dígito alfabético que indica el nombre del grupo de proceso, esto es I=Inicio, P=Planificación, E=Ejecución, M=Monitoreo, C=Cierre
 - Seguido por uno o dos dígitos alfabéticos que indica el área del conocimiento, esto es I=Integración, A=Alcance, T=Tiempo, C=Costo, Ca=Calidad, Rh=Recursos humanos, Co=Comunicaciones, R=Riesgos, Ad=Adquisiciones, In=Interesados.
 - Seguido por guion al medio
 - Seguido por uno, dos o tres dígitos numéricos que indican el consecutivo dentro de cada grupo de proceso

6. Fecha de aprobación del formato, día/mes/año
7. Versión del formato
8. Número de páginas del formato

Para los formatos que no estén dentro de los cuarenta y siete (47) procesos del PMBOK® quinta edición, se tuvo en cuenta los siguientes cambios en los numerales 3 y 5 de la siguiente manera:

3. Nombre fijo: INFORMACIÓN GENERAL

5. Código, compuesto por:

- Dígitos alfabético fijo MBG
- Seguido por guion al medio
- Seguido por un dígito alfabético fijo G
- Seguido por guion al medio
- Seguido por uno, dos o tres dígitos numéricos que indican el consecutivo de los formatos de información general

9.1 GRUPO DE PROCESO DE INICIO

El PMI®-2013, establece dos (2) procesos dentro de este grupo, estos tienen que ver con la formalización, existencia y los interesados en el proyecto que se piensa desarrollar. Para la empresa Mabego S.A.S., se cumplió el siguiente procedimiento:

- Idea de proyecto, para esta etapa los responsables de la empresa y en particular el gerente general conjuntamente con los socios, estudiaron diversas opciones de proyectos inmobiliarios, se analizaron aspectos como: posible ubicación del proyecto, posible tamaño del proyecto, clientes potenciales, estrato de ubicación del predio, disponibilidad de servicios públicos, accesibilidad a

centros educativos, hospitales, parques, vías de acceso, entre otros. Esta información se registró en el formato MBG-G-001, “Opción de Proyecto” anexo 1, este formato estará a cargo del departamento de operaciones y será responsabilidad del ingeniero civil de la empresa.

- Perfil de Proyecto. Si se toma como entrada la información registrada en el formato MBG-G-001, “Opción de Proyecto”, el gerente de la organización, conjuntamente con los posibles socios de la idea de proyecto, analizarán cada una de estas alternativas seleccionando la que a criterio de ellos consideren que tiene mayor oportunidad. Sobre la alternativa seleccionada se realizará el perfil del proyecto para ser presentado a los posibles inversionistas. Para ello se seguirá el siguiente procedimiento:

1.- Se evaluará el costo aceptable del proyecto con el método residual de acuerdo con margen del constructor técnica deductiva (Borrero, 2008, p. 205). Este método parte del conocimiento de los costos de construcción de obra nueva, es necesario identificar el área construible y área vendible de acuerdo a las condiciones particulares del lote de terreno que están dados por la norma urbanística; el método asume que los costos totales de un proyecto de construcción oscilan entre 65% y el 75% del valor de ventas, por lo que se dedujo que el margen está entre el 25% y el 35% de las ventas, si el margen se divide proporcionalmente entre el constructor y el dueño del lote de terreno, se puede establecer que el valor máximo a pagar por el predio está entre el 12.5% y el 17.5% para lotes de terreno urbanizados.

2.- Solicitud de uso de suelo y norma urbanística de acuerdo al POT (2015) de la ciudad en donde se desarrollará el proyecto.

3.- Solicitud de disponibilidad de servicios públicos en cada una de las empresas prestadoras de servicio.

Esta es la información básica que debe tener la empresa para poder decidir sobre la iniciación del proyecto; actualmente la organización no cuenta con un formato en donde se pueda registrar todos los datos requeridos, para tal fin se propone el formato MBG-G-002 “Datos del Predio” (anexo 2), en donde se consignará información como: nombre del proyecto, número de proyecto, tipo de proyecto, características del predio requerido, si el proyecto es propio de la organización o es solicitado por un tercero y el formato MBG-G-003 “Norma Urbanística” (anexo 3), en donde se registrará la información expedida por la oficina de planeación municipal. Estos dos formatos estarán a cargo del área de operaciones en cabeza del ingeniero civil y el arquitecto respectivamente.

Con la información recolectada y registrada en los formatos MBG-G-002 “Datos del Predio” y el formato MBG-003 “Norma Urbanística”, la empresa Mabego S.A.S., redactará el perfil del proyecto en el formato MBG-G-004 “Perfil de Proyecto” (anexo 4). Este procedimiento estará a cargo del gerente de la empresa y la responsabilidad de su diligenciamiento en el departamento de operaciones bajo la responsabilidad del ingeniero civil.

9.1.1 Área de Conocimiento de Gestión de la Integración del Proyecto.

9.1.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. “Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto” (PMI®, 2013, p. 66).

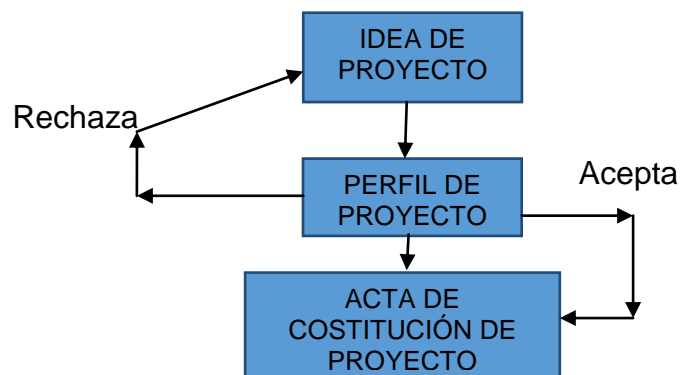
Para la organización Mabego S.A.S., es necesario que se formalice este proceso delegando en el director del proyecto las facultades para que dé inicio a la estructuración de cada una de las actividades necesarias, que lo lleven a argumentar supuestos establecidos desde la idea de proyecto. Este documento será elaborado por el gerente de la empresa y los socios e inversionistas quienes

aprobaron el perfil del proyecto, se realizará el comité de gerencia con participación del encargado del departamento de operaciones y departamento administrativo.

El PMI® quinta edición (2013), recomienda que las entradas de este proceso sean los enunciados del trabajo del proyecto, caso de negocios, acuerdos, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización.

Para el inicio de los proyectos de la empresa Mabego S.A.S., y por la misión de la organización, es necesario contar con la información que brinda el perfil del proyecto, el cual se formaliza por medio del formato MBG-G-004 “Perfil de Proyecto”; éste se presentará a los posibles socios del proyecto, quienes tomarán la decisión de rechazar la opción del proyecto, realizarle modificaciones o aceptarla. Si la alternativa tomada en junta es aceptarla, se procederá a desarrollar el acta de constitución del proyecto.

Figura 8. Diagrama de inicio



Fuente: la presente investigación, 2016.

Para la organización, la necesidad de negocio viene dada de una oportunidad por demanda del mercado.

- **Caso de Negocio:** con la aplicación de la metodología ONUDI (Organización

de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), que contempla las etapas de pre inversión, inversión, operación y liquidación, la empresa Mabego S.A.S., determinará la viabilidad de los proyectos que pretende desarrollar calculando el costo beneficio que le permita a la alta dirección tomar la decisión de aceptar o rechazar la oportunidad de negocio.

La organización se apoyará en las siguientes entradas:

- **Acuerdos:** la empresa Mabego S.A.S. necesitará realizar acuerdos, esto debido a que para el desarrollo de cualquier idea de proyecto será fundamental la asociación con terceros, estos pueden ser: posibles socios, clientes, proveedores, bancos, etc. Todas las reuniones se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), y posteriormente los compromisos se formalizarán por medio de contratos. El diligenciamiento y archivo de las diferentes actas de reunión dependerá del tema específico a tratar, por la naturaleza de la empresa Mabego S.A.S., se realizarán los comités de socios, de gerencia, técnico, de presupuesto, de personal, financiero, entre otros.

El contrato será elaborado por el personal staff de la empresa, asesoría jurídica que incluirá el estudio de títulos, elaboración de minutas, titulación y escrituración; en todo este proceso se involucrará al director del proyecto y finalmente todo contrato deberá ser firmado por el representante legal de la organización; teniendo en cuenta que los negocios con los posibles socios pueden ser variados, se entiende que las condiciones contractuales también son diferentes, se plantea el formato MBG-G-006, “Modelo de Contrato” (anexo 6) para dichas condiciones. Este modelo de contrato se ajustará con las condiciones particulares del proyecto que dieron lugar al mismo. Este formato estará a cargo de personal staff, es decir el asesor jurídico.

- **Factores ambientales de la empresa:** los factores ambientales de acuerdo al

PMI® quinta edición (2013), son condiciones que se encuentran en el entorno del proyecto y que el equipo responsable no tiene control para poder cambiar, es necesario que el proyecto se adapte y considere estos factores externos o internos de la organización, para con ello garantizar que los supuestos que sean necesarios establecer no estén por fuera de la realidad a la que se enfrentara el proyecto.

Mabego S.A.S., deberá tener en cuenta toda la normatividad vigente para el sector de la construcción en los proyectos de construcción que pretenda desarrollar, esto incluye:

- Ley 388 de 1997, “Ley de Ordenamiento Territorial”
- Ley 675 de 2001, “Régimen de Propiedad Horizontal”
- Ley 99 de 1993, “Ley General Ambiental en Colombia”
- Norma NSR-10, “Norma Sismo Resistente”
- Ley 50 de 1990, “Reforma al Código Sustantivo del Trabajo”
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Reglamento Técnico del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico.

Así como también se debe tener en cuenta las normas y decretos reglamentarios.

Igualmente, la organización deberá tener en cuenta, aspectos no controlables como: precios de metro cuadrado de apartamentos o viviendas que está ofreciendo el mercado.

Para que la empresa Mabego S.A.S. pueda tener la información necesaria y suficiente que le permita desarrollar el acta de constitución del proyecto, se propuso el formato MBG-G-003, “Norma Urbanística” (anexo 3), este formato será de importancia ya que en él se establecerán las restricciones de acuerdo a la norma urbanística del Plan de Ordenamiento Territorial (POT); y se propone el

formato MBG-G-007 “Área y Precio de Vivienda” (anexo 7), en el cual se registrará lo concerniente al estudio de mercado, este incluye: áreas, precios de vivienda y relación de metro cuadrado vendible. El formato que contendrá información sobre área y precio de vivienda, estará a cargo del departamento de mercadotecnia y el directamente responsable será el encargado de dicha área.

En el formato MBG-G-003 “Norma Urbanística” (anexo 3) se detallan los parámetros establecidos por el POT del Municipio en donde se pretenda desarrollar el proyecto, estos son: el índice de ocupación y el índice de construcción, estos parámetros definen el área construible en el primer nivel y el número de niveles permitidos. Con esta información y con el precio de metro cuadrado construible y metro cuadrado vendible, se establecerá una primera aproximación al margen de utilidad que se puede esperar del proyecto. Esta información reposará en el Acta de Constitución del Proyecto.

- Activos de los procesos de la organización: El principal activo de Mabego S.A.S., es la relación de experiencia sobre los proyectos que ha ejecutado cada uno de los socios, en este momento no se cuenta con formatos en donde se pueda registrar dicha información, se propone el formato MBG-G-008 “Rendimientos de Obra” (anexo 8), en cual se consigna información técnica del proyecto, relacionada con rendimiento de mano de obra por actividad, número de obreros contratados, principales contratista de obra eléctrica, hidrosanitaria, gas domiciliario, red contra incendios, carpintería metálica, carpintería madera, igualmente se propone el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas” (anexo 9), para registrar incidentes positivos y negativos que ocurran durante la estructuración y ejecución del proyecto; este formato deberá estar al alcance del equipo del proyecto y de los interesados como herramienta fundamental para actividades finales del proyecto y para proyectos futuros. Los anteriores formatos estarán a cargo del departamento de operaciones bajo la responsabilidad del ingeniero civil de la empresa.

Las herramientas y técnicas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto son:

- **Juicio de Expertos.** La organización Mabego S.A.S., tomará esta técnica como principal herramienta para establecer los criterios básicos e iniciales de los proyectos que pretenda desarrollar, los expertos serán los socios de la organización pues cuentan con experiencia acreditada en desarrollo de proyectos inmobiliarios. Los consultores externos tendrán un papel importante para temas que no son de dominio de los socios de la empresa, entre estos podrán estar: el ingeniero calculista, el ingeniero de suelos, el ingeniero eléctrico, entre otros. Se propone el formato MBG-G-010 “Consultores Externos” (anexo 10), en donde se registrará la información de los principales consultores utilizados en proyectos anteriores. Este formato reposará en el área administrativa a cargo de quien ejerza como responsable de dicha área.

- **Técnicas de Facilitación.** Como principal técnica de facilitación la organización Mabego S.A.S., tomará la tormenta de ideas, por medio de ésta técnica se definirán los proyectos que garanticen o apunten a los objetivos estratégicos de la empresa.

Para apoyar la tormenta de ideas se utilizarán técnicas de resolución de conflictos, solución de problemas en reuniones programadas con anterioridad, cuyo propósito será inducir a los socios a la controversia, esto con el propósito que salgan a flote diferentes puntos de vista sobre el proyecto a desarrollar.

Si todos los aspectos legales, técnicos y económicos son favorables para el proyecto, se definirá el producto inicial y se establecerá el punto de partida. En este momento la empresa Mabego S.A.S, establece como salida el acta de constitución del proyecto.

- **Acta de constitución del Proyecto.** Definidos todos los aspectos relacionados anteriormente, en reunión de comité de Gerencia, se firma por todos los socios y asistentes al comité el Acta de Constitución del Proyecto, de acuerdo al PMI® quinta edición, este documento es el que autoriza formalmente la existencia del proyecto, en este momento ya se tiene claro la necesidad del negocio, los supuestos, las restricciones, los requisitos y necesidades del cliente, las características del producto e información financiera que es considerada atractiva para los intereses de los socios y de la organización. Se propone el formato MBG-II-001, “Acta de Constitución del Proyecto” (anexo 11), como soporte de la iniciación formal del proyecto. Este formato y procedimiento estará a cargo del gerente de la empresa.

9.1.2 Área de conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto

9.1.2.1 Identificar a los Interesados. De acuerdo a los lineamientos de PMI® quinta edición, “los interesados del proyecto son individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar, verse afectados o percibirse a sí mismos como afectados por una decisión, actividad o resultado de un proyecto” (PMI®, 2013, p. 394).

Los principales interesados son los socios, propietarios de la empresa, inversionistas y el equipo de trabajo conformado por el gerente de la empresa, el director del proyecto, los ingenieros y arquitectos encargados de la parte técnica, los encargados del área administrativa y de mercadotecnia y los clientes; el equipo de trabajo es el que está directamente relacionado con todas las etapas del proyecto, es fundamental para que el equipo funcione tener en cuenta la organización, motivación y comunicación entre este grupo de interesados. El cliente es un interesado definitivo para el éxito del proyecto, la percepción de este hacia la organización, el cumplimiento de metas y la calidad, repercute directamente en la opción de compra de él y de su entorno inmediato. Otros

interesados en el tipo de proyectos inmobiliarios desarrollados son: los proveedores de materiales de construcción, los consultores externos, los vecinos colindantes del predio, las autoridades municipales, la mano de obra del sector de la construcción, entre otros; la gestión que realice el equipo del proyecto será fundamental para evitar inconvenientes en cada una de las etapas.

La organización Mabego S.A.S., tendrá como entradas para este proceso de identificación de interesados lo siguiente:

- **Acta de Constitución del Proyecto.** El acta de constitución del proyecto le brindará información relacionada con las personas u organizaciones que están involucradas en el proyecto, bien sean internas de la organización como socios, ingenieros, arquitectos, personal contable, personal administrativo, personal de apoyo y externas a la organización como, clientes potenciales, vecinos del predio en donde se construirá el proyecto, empresas de servicios públicos, consultores, proveedores y entidades gubernamentales.
- **Documentos de la Adquisición.** En los proyectos ejecutados por la empresa Mabego S.A.S., es indispensable la adquisición de bienes y servicios como materiales de construcción, cemento agregados pétreos, hierro, materiales de acabados como enchapes, maderas, aparatos sanitarios y de cocina, pintura, elementos en aluminio entre otros, para poder cumplir con el objetivo del proyecto, este es un proceso que va desde la selección del contratista o de quien suministra el bien o servicio, la elaboración del contrato, el recibo a satisfacción hasta el cierre de los contratos u órdenes de pedido; estos procesos se llevarán a cabo por medio de un departamento administrativo; todas las personas naturales o jurídicas que suministren bienes o servicios son interesados que se deben tener en cuenta dentro de la iniciación del proyecto. Cuando la organización realiza consorcios o uniones temporales, estos grupos de personas naturales o jurídicas también deben tenerse en cuenta dentro de los interesados.

- **Factores Ambientales de la Empresa.** De acuerdo al PMI® quinta edición, la cultura interna de la empresa, puede ayudar a individualizar características de personas que encajan o no con las necesidades del proyecto, igualmente con los clientes potenciales; con el análisis de los factores ambientales también se pueden identificar estándares como las normas de conducta y las características de las organizaciones gubernamentales tales como alcaldías, gobernación y empresas de servicios públicos, para así poder filtrarlas y clasificarlas dentro de los grupos que se sientan afectados por el proyecto.

Para Mabego S.A.S., el respeto por el ser humano es y será siempre lo que la caracterice, en este sentido se promoverán siempre normas de conducta de compromiso y colaboración entre los miembros del equipo de trabajo y de éstos hacia todos los interesados. La organización establecerá guías de comportamiento, que en su mayoría pueden ser no escritas, pero estarán regidas por el ejemplo de la alta dirección, igualmente se promoverá, entre todos los miembros de la organización, la adaptación al cambio, la no aversión al riesgo y la capacitación permanente para estar a la vanguardia dentro del sector de la construcción de bienes inmuebles.

- **Activos de Procesos de la Organización.** Actualmente la empresa lleva registros informales de interesados en un archivo en el programa Excel, en donde únicamente se registra la información de nombre y dirección, no existe una clasificación de los interesados, tampoco se cuenta con un formato detallado en donde la información sea clara para todo el equipo del proyecto, el cual está conformado por el gerente de la empresa, el director del proyecto, un arquitecto, un ingeniero civil, un asesor jurídico externo, el encargado del área administrativa y el asesor comercial. Con la realización del presente trabajo la empresa Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas” y desarrollará un registro de interesados de acuerdo a los lineamientos del PMI® quinta edición.

Herramientas y Técnicas para Identificar los Interesados:

- **Análisis de Interesados.**

El análisis de interesados es una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Permite identificar los intereses, las expectativas y la influencia de los interesados, y relacionarlos con el propósito del proyecto. También ayuda a identificar las relaciones de los interesados (con el proyecto y con otros interesados) (PMI®, 2013, p. 395).

La empresa Mabego S.A.S., seguirá las recomendaciones del PMI® quinta edición para el análisis de interesados por medio del siguiente procedimiento:

Identificar a todos los interesados potenciales del proyecto y toda la información relevante, como por ejemplo roles, departamentos, intereses, conocimientos, expectativas y niveles de influencia. Por lo general resulta sencillo identificar a los interesados clave. Incluyen a cualquiera con un rol de dirección o de toma de decisiones, que se ve impactada por el resultado del proyecto, como por ejemplo el patrocinador, el director del proyecto y el cliente principal (PMI® pag. 396)

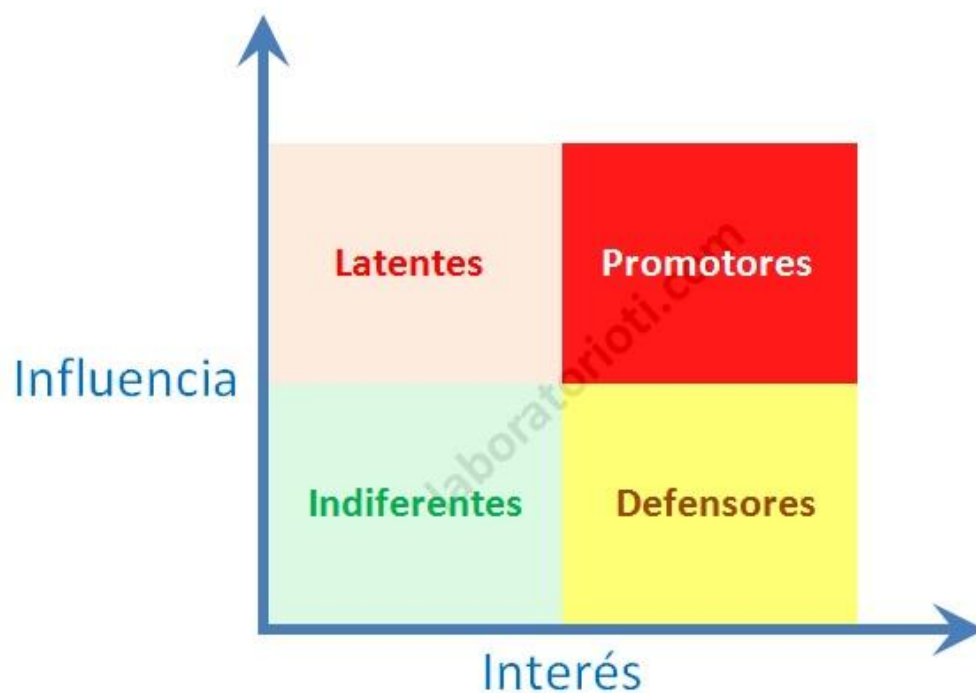
Analizar el impacto y apoyo potencial de cada interesado podría generar, y clasificarlos para definir una estrategia de aproximación (PMI® pag. 396)

Evaluar el modo en que los interesados clave pueden reaccionar o responder en diferentes situaciones, a fin de planificar e influir en ellos para mejorar su apoyo y mitigar los impactos negativos potenciales (PMI®, 2013, p. 396).

Para lo anterior la empresa se apoyará en la matriz de interesados presentada en la figura 9.

La organización utilizará la matriz influencia/interés para calificar a los interesados, una vez se hayan identificado a todos los interesados y su influencia sobre el proyecto se procederá a realizar la siguiente representación gráfica que permite una mejor toma de decisiones y hace más sencilla la gestión de los interesados. (El laboratorio de la TI, 2015).

Figura 9. Matriz de Interesados



Fuente: El Laboratorio de los TI, 2016.

“Como se observa en la matriz de interesados (stakeholders) hay cuatro (4) zonas donde un interesado puede recalar en función de los valores de interés e influencia que tenga sobre la iniciativa (proyecto, programa, etc.)” (El laboratorio de la TI, 2015).

“**Promotores.** Tienen una alta influencia y un alto interés. Por ello, se debe

gestionarlos de cerca, estar encima de ellos para ver sus necesidades y mantenerlos siempre bien informados de todo lo que rodea a la iniciativa (proyecto, programa, etc.)”. (El laboratorio de la TI, 2015).

Para la empresa Mabego S.A.S., se tendrán en cuenta dentro de este grupo los siguientes:

- Socios
- Inversionistas
- Clientes actuales
- Proveedores
- Curadurías urbanas

“Latentes. Tienen una alta influencia, pero demuestra un interés bajo. Se denominan latentes porque en cualquier momento puede cambiar su interés hacia el proyecto y teniendo en cuenta que su influencia es alta debe prestárseles atención y mantenerlos satisfechos”. (El laboratorio de la TI, 2015).

Los interesados latentes son:

- Entidades gubernamentales, como planeación municipal, Corporación autónoma regional, espacio público municipal.
- Vecinos colindantes del predio en donde se desarrollará el proyecto.
- Empresas prestadoras de servicios públicos.

“Defensores. Su influencia es baja pero su interés es alto. Realmente son gente que tienen más ganas que capacidad de decisión en el proyecto o programa. Por ello, hay que satisfacer esa necesidad de información con respecto a todo lo relacionado con la iniciativa, pero sin perder de vista que no tienen una influencia alta”. (El laboratorio de la TI, 2015).

Entre los defensores se tiene:

- Vecinos del sector en donde se desarrollará el proyecto.
- Clientes potenciales

“Indiferentes. Son aquellos que ni tienen influencia ni tienen interés. Son interesados a los que hay que vigilar (podría cambiar su situación) pero no informarles demasiado ya que tampoco muestran un excesivo interés en la iniciativa”. (El laboratorio de la TI, 2015).

Los interesados indiferentes son:

- **Socios minoritarios**

La gestión de los interesados debe ser permanente durante el ciclo de vida del proyecto porque la condición de cada uno de ellos puede cambiar.

- **Juicio de Expertos.** Para garantizar que el listado de interesados y su clasificación esté de acuerdo con los intereses reales del proyecto, se utilizará la experiencia de la alta dirección bajo la responsabilidad de los socios de la organización, y de ser necesario, se recurrirá a consultores externos quienes presentarán un listado de interesados, el cual se podrá contrastar con el listado interno de la organización. Entre los expertos consultados por la empresa estarán: curadores, directores de proyectos inmobiliarios, proveedores, entre otros.

- **Reuniones.** La empresa realizará reuniones con el equipo del proyecto, con el propósito de analizar los listados de interesados y su clasificación, éstas serán útiles para intercambiar criterios y analizar toda la información recolectada, se levantará acta de seguimiento de acuerdo al formato propuesto en el anexo 5 “Acta de Reunión” y en términos generales se plantea el siguiente orden:

- Lectura acta anterior.
- Verificación de compromisos.
- Análisis matriz de interesados.
- Selección de interesados.

Las reuniones anteriormente mencionadas se llevarán a cabo en comité de gerencia, programado periódicamente; el primer comité se realizará en la etapa inicial del proyecto y durante las siguientes etapas se realizarán, por lo menos mensualmente, con el propósito de verificar si se han producido modificaciones en las condiciones iniciales de los interesados, si se debe modificar el número de interesados, bien sea que ya no tenga ningún interés en el proyecto o porque surgieron nuevos. Este procedimiento estará a cargo del ingeniero civil perteneciente al equipo del proyecto.

Salida del proceso: identificar a los interesados.

• **Registro de Interesados.** Siguiendo la metodología PMI® quinta edición (2013), para Mabego S.A.S., se plantea el formato MBG-II-002 “Interesados” (anexo 12), que debe contener la siguiente información:

- Nombre
- Rol o cargo
- Información de contacto
- Expectativa sobre el proyecto
- Nivel de influencia
- Poder
- Posición
- Fuente: presente investigación

Se debe recordar que por la misma característica del proyecto y su ciclo de vida

es necesario estar actualizando el registro de interesados, teniendo en cuenta que pueden aparecer nuevos interesados o que el grado de influencia sobre alguna actividad del proyecto cambie. Este procedimiento y el formato serán responsabilidad del área de operaciones en cabeza del ingeniero civil.

9.2 GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

9.2.1 Área del conocimiento Gestión de la Integración del Proyecto.

9.2.1.1 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto. “Desarrollar el plan para la dirección del proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios, e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto” (PMI®, 2013, p. 72).

Para Mabego S.A.S., entre los planes secundarios se encuentran:

- Plan de gestión del alcance
- Plan de gestión de requisitos
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de gestión de calidad
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de gestión de adquisiciones
- Plan de gestión de interesados
- Plan de gestión de comunicaciones

Para la organización Mabego S.A.S., y siguiendo los lineamientos del PMI® quinta edición (2013), para este proceso se tomarán las siguientes entradas.

- **Acta de Constitución del Proyecto.** El acta de constitución del proyecto descrita anteriormente, debe establecer como mínimo los siguientes puntos:

- Propósito o justificación del proyecto.
- Objetivos del proyecto.
- Criterios de éxito del proyecto.
- Requisitos de alto nivel.
- Supuestos y restricciones.
- Riesgos del proyecto.
- Cronograma de hitos.
- Resumen del presupuesto.
- Relación de interesados.
- Asignación del director del proyecto y sus responsabilidades.

La información anteriormente mencionada reposará en el formato MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto” (anexo 11); el director del proyecto tiene como punto de partida la información suministrada en el acta de constitución del proyecto para la elaboración de todos los documentos que forman parte del mismo.

• **Salidas de Otros Procesos.** En la creación del plan para la dirección del proyecto será necesario tomar información de otros procesos vinculados a las diez áreas del conocimiento tales como: el proceso de identificación de interesados y los soportes del acta de constitución del proyecto, así como también la información del perfil del proyecto debidamente aprobado en comité de gerencia.

• **Factores Ambientales de la Empresa.** Mabego S.A.S., tendrá muy presente a la hora de diseñar el plan para la dirección del proyecto los siguientes temas, que tienen incidencia directa en el desarrollo de proyecto.

- Normas gubernamentales, como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Pasto.
- Norma ambiental, como la Ley 99 de 1993 y sus reglamentarios.

- Norma Sismo resistente Colombiana (NSR-10).
- Norma laboral colombiana, como la Ley 50 de 1990 y la Ley 100 de 1993.
- Sistema contra incendios, de acuerdo al título J de la (NSR-10).
- Norma RAS 200 que es el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Norma RETIE que es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas del ministerio de Minas.
- Normas NTC 174, 385, 550, 3318, 396, 3658, entre otras.
- Software Microsoft Project 2013.

- **Activos de los Procesos de la Organización.**

El resultado de la elaboración del presente trabajo será el principal activo de la empresa Mabego S.A.S.; por medio de esta investigación se pretende crear los procedimientos y formatos que garanticen una eficiente gestión de los proyectos de la empresa.

- Entre otros formatos, la empresa contará con procedimientos de control de cambios, formato MBG-PI-001 “Control de Cambios” (anexo 13), este procedimiento estará a cargo del director del proyecto.

- **Archivos de proyectos anteriores.** Se contará con presupuestos de obra, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, los cuales reposan en la carpeta “Presupuesto”, ubicada en el servidor de la organización.

- **Lecciones aprendidas.** Registradas en el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

La empresa Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-G-009, “Lecciones Aprendidas”, en donde se consignarán todos los sucesos relevantes en el

proyecto, bien sean positivos y/o negativos; se propone el formato MBG-PI-001, “Control de Cambios” (anexo 13), en donde se registrará la información y procedimientos a seguir en caso que sea necesario modificar el plan para la dirección del proyecto y/o alguno de los planes secundarios. Este formato será responsabilidad del director del proyecto, el cual definirá si el seguimiento y diligenciamiento debe ser realizado por el ingeniero civil o el arquitecto.

Las herramientas a tener en cuenta al desarrollar el plan para la dirección del proyecto son:

- **Juicio de Expertos.** De acuerdo al PMI® quinta edición (2013), utilizando el juicio de expertos se pretende que los proyectos a desarrollar por la organización puedan:

- Cumplir con las necesidades del proyecto.
- Conocer y adaptar los procesos.
- Determinar los recursos necesarios para cumplir con los entregables del proyecto.
- Determinar el tiempo necesario para su ejecución.
- Conocer los procedimientos técnicos a desarrollar en cada etapa del proyecto.
- Establecer el cronograma.
- Establecer los criterios de control de cambios.
- Determinar el nivel de control.

Mabego S.A.S., contará con la experiencia de los socios y de ser necesario con consultores externos que dominen el área de planificación, entre éstos pueden estar: directores de proyectos inmobiliarios, profesionales con dominio en el área financiera y de programación.

- **Técnicas de Facilitación**, el PMI® (2013) establece las siguientes técnicas:

- Tormenta de ideas
- Resolución de conflictos
- Solución de problemas
- Gestión de reuniones

La organización realizará un comité de gerencia con participación del gerente, el director del proyecto, el equipo técnico del área de operaciones; el responsable de la coordinación será el ingeniero civil y se utilizará cualquiera de las técnicas mencionadas anteriormente y recomendadas por el PMI®, en particular la tormenta de ideas.

La realización periódica de comités gerenciales y comités técnicos ayudarán para que la gestión en el desarrollo del proyecto tenga armonía entre todos los intereses y objetivos que originaron la idea de negocio. Estas reuniones se registrarán en el formato propuesto MBG-G-005 “Acta de reunión” (anexo 5) y estará a cargo del área operativa.

Como salida de este proceso la empresa obtendrá el plan para la dirección del proyecto, el cual describe el modo en que el proyecto se ejecutará; el plan para la dirección contiene los planes secundarios y su forma de integración. Para la organización es fundamental que se cuente con las siguientes líneas base:

- Línea base del alcance.
- Línea base del cronograma.
- Línea base de costos.

El plan para la dirección del proyecto tendrá el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto” (anexo 14), que contendrá la información de líneas base

descritas anteriormente, éste procedimiento estará a cargo del director del proyecto en colaboración con todo su equipo técnico.

9.2.2 Área del Conocimiento Gestión del Alcance del Proyecto.

9.2.2.1 Planificar la Gestión del Alcance. De acuerdo al PMI® quinta edición, planificar la gestión del alcance “es el proceso de crear un plan para la gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto” (PMI, 2013, p. 107), la organización Mabego S.A.S., tendrá como entradas para este proceso las siguientes:

- **Plan para la dirección del proyecto.** El plan para la dirección del proyecto se propuso el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”, el cual contendrá toda la información de línea base y planes secundarios.
- **Acta de constitución del proyecto.** Se propuso en el presente trabajo el formato MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto” (anexo 11) para que la empresa proporcione el contexto del proyecto; con esta información se debe planificar el proceso de gestión del alcance durante el ciclo de vida del proyecto, para conseguir este objetivo se deberá definir, desarrollar, monitorear y controlar todos los requisitos del proyecto.
- **Factores Ambientales de la Empresa.** Los factores se revisarán, pero no se limitarán a:
 - Cultura de la organización, la cual está enfocada en el liderazgo, participación, compromiso, desarrollo y reconocimiento.
 - Administración del personal, enfocado principalmente en la determinación de disponibilidad de recursos.
 - Condiciones del mercado, la empresa Mabego S.A.S., en la actualidad

cuenta con información en base de datos que reposan en archivos de Excel en el servidor de la organización.

La empresa deberá ceñirse a los requerimientos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad de Pasto, éste determinará el alcance del proyecto en cuanto al índice de ocupación e índice de construcción.

Es importante destacar entre estos factores ambientales las condiciones de mercado, debido a que éste define el precio del metro cuadrado; en la ciudad de Pasto, en donde será la sede principal de operaciones de la organización, se observa un crecimiento acelerado en el mercado inmobiliario, debido al alto costo del metro cuadrado de lote de terreno.

- **Activos de los procesos de la organización:** Entre otros se tiene:
 - Políticas y procedimientos: se continuará con el respeto por las normas que rigen la construcción en Colombia, un buen ambiente de trabajo, la implementación continua de mejoras del proceso, la gestión de las actividades del proceso y la minimización del impacto ambiental.
 - Información histórica de proyectos ejecutados por la organización que reposa en archivos de Excel, Word y Microsoft Project en el servidor de la organización.
 - Base de datos de lecciones aprendidas, se tendrá el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

Para la empresa, el principal activo es el conocimiento y experiencia de los socios, ésta última ha sido adquirida a través de la estructuración y ejecución de proyectos inmobiliarios, en los cuales se ha definido el alcance de acuerdo a las condiciones especiales en donde se desarrollaron dichos proyectos.

Mabego S.A.S., definirá el alcance de sus proyectos de manera general, teniendo en cuenta los entregables de acuerdo a la descomposición de pre factibilidad y factibilidad en:

- Análisis de mercado cuya información se recopilará en el formato MBG-G-007 “Área y Precio de Vivienda”. (Anexo 7)
- Ubicación y selección del lote de terreno.
- Cumplimiento de normatividad de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial.
- Estudios y diseños como: levantamiento topográfico, estudio ambiental, estudio de suelos, análisis de riesgo, diseño arquitectónico, diseño estructural, diseño hidrosanitario, diseño eléctrico, diseño red de gas domiciliario, diseño red contra incendio.
- Licenciamiento.
- Preventas por medio de *leasing* inmobiliario hasta obtener punto de equilibrio.
- Inicio de obra una vez se alcance punto de equilibrio, esto se formalizará con la suscripción del acta de inicio de obra con el formato propuesto MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5) y apertura de la bitácora de obra.
- Preliminares: construcción de campamento.
- Urbanismo: dependiendo del tipo de proyecto, para lotes sin urbanismo, deberá iniciar la construcción de redes de acueducto, redes de alcantarillado sanitario y pluvial, redes eléctricas, redes de gas domiciliario y pavimentación de vías.
- Excavaciones teniendo en cuenta las recomendaciones del estudio de suelos.
- Cimentación.
- Instalaciones Hidrosanitarias.
- Muros de contención.
- Estructura.

- Mampostería.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de gas.
- Instalación de la red contra incendio.
- Acabados.
- Entrega.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión del alcance del proyecto.

- **Juicio de expertos.** Con el lineamiento del PMI® quinta edición, “el juicio de expertos se refiere a los aportes de partes conocedoras o experimentadas, este puede ser cualquier grupo o personas con educación, conocimiento, habilidades, experiencia o capacitación especializada en el desarrollo de planes” (PMI®, 2013, p. 109).

La organización contará con la participación de los socios de la empresa, quienes poseen experiencia y estudios que han sido aplicados en proyectos inmobiliarios ejecutados anteriormente, será también política para planificar la gestión del alcance, la consulta a expertos externos como directores de proyectos y/o profesionales con experiencia en áreas como presupuesto y programación de obra.

- Reuniones de comité técnico cuyos participantes serán: el gerente de la organización, el director de proyecto, el ingeniero civil encargado de la parte técnica del proyecto y el arquitecto diseñador; de cada reunión se levantará un acta en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (Anexo 5) sobre los temas tratados.

Dentro de la organización Mabego S.A.S., será de vital importancia el juicio de expertos para la planificación del alcance del proyecto, originalmente se realizarán

reuniones con el propósito de discutir aspectos relacionados con la adquisición del lote de terreno, se analizarán los resultados del estudio de mercado como factor indispensable para la caracterización del producto que se ofrecerá, que incluye: área por apartamento, número de habitaciones, número de baños, ubicación de zona de ropas (interno al apartamento o cuarto de ropas en terraza), tipo de acabados, equipamiento de zonas comunes, entre otros.

Salida del proceso planificar la gestión del alcance del proyecto.

- **Plan de gestión del alcance.** “El plan para la gestión del alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance” (PMI®, 2013, p. 109).

Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance” (anexo 15), que contiene la siguiente información:

- Proceso para elaborar el enunciado detallado del proyecto.
- Proceso que permita la creación de la Estructura de Descomposición de Trabajo - EDT o *Work Breakdown Structure* - WBS.
- Proceso que establece como se mantendrá y aprobará la EDT/WBS.
- Proceso que especifica cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- Proceso para controlar cómo se procesarán las solicitudes de cambio relativas al enunciado del alcance detallado del proyecto. (PMI®, 2013, p. 110).

El formato MBG-PA-001 será responsabilidad del área de operaciones de la empresa, la cual estará coordinado por el director del proyecto.

- **Plan de gestión de requisitos.** “Es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe como se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos” (PMI®, 2013, p. 110).

Para el plan de gestión de requisitos se plantea el formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos” (anexo 16), que contendrá los siguientes datos:

- Cómo serán planificadas, monitoreadas y reportadas las actividades asociadas a los requisitos y que se formarán sobre ellas:
- Las actividades de gestión de la configuración.
- El proceso para priorizar los requisitos.
- Las métricas del producto que se utilizarán.
- La estructura de trazabilidad para la matriz de trazabilidad (PMI®, 2013, p. 110).

Este procedimiento y el formato MBG-PA-002 serán responsabilidad del área de operaciones en cabeza del arquitecto del proyecto.

9.2.2.2 Recopilar Requisitos. Según el PMI® este proceso consiste en “determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto” (PMI®, 2013, p. 110), éste proceso da la base para definir y gestionar el alcance del proyecto y del producto. Si se determinan correctamente los requisitos del producto se pueden establecer de manera lógica los requisitos del proyecto, esto garantizará el éxito de las etapas posteriores por las que tenga que transitar el proyecto.

La empresa tendrá en cuenta los siguientes puntos:

- Requisitos de negocio.
- Requisitos de los interesados.

- Requisitos de las soluciones.
- Requisitos de transición.
- Requisitos del proyecto.
- Requisitos de calidad de los entregables. (PMI®, 2013, p. 112).

Entradas del proceso.

- **Plan para la gestión del alcance.** El equipo encargado del proyecto debe determinar los requisitos necesarios que se deben recopilar para el proyecto, para dicho proceso se estableció el formato MBG-PA-001, “Plan de Gestión del Alcance” (Anexo 15)
- **Plan de gestión de requisitos.** La información del plan de gestión de requisitos reposará en el formato propuesto MBG- PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
- **Plan de administración de los interesados.** De acuerdo al PMI® quinta edición (2013), este plan se utiliza para comprender los requisitos de comunidades y el nivel de compromiso de los interesados a fin de evaluar y adaptarse al nivel de participación de los interesados en las actividades relacionadas con los requisitos.
- **Acta de constitución del proyecto.** La organización Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto” (anexo 11), que contendrá toda la información necesaria para alimentar este proceso.
- **Registro de interesados.** Teniendo el registro de interesado propuesto en el formato MBG-II-002, “Interesados” (anexo 12), se podrán identificar los requisitos y/o necesidades de cada uno de ellos.

Herramientas y técnicas del proceso recopilar requisitos:

- **Entrevistas.** Para la organización será importante esta herramienta, una vez se tenga el registro de interesados se seleccionarán dentro de ellos personas claves para que proporcionen la información de requisitos necesaria en el área de dominio. Se utilizará la técnica individual o grupal para la entrevista, esto dependerá de la información que se pretenda obtener. Con la entrevista también se podrán determinar las características específicas de cada uno de los entregables del proyecto; las entrevistas se desarrollarán en reuniones grupales, en estas participarán: el gerente de la empresa Mabego S.A.S., el director del proyecto y el arquitecto diseñador, si es necesario se invitará al personal staff con dominio en el tema, esta información quedará registrada en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

- **Grupos focales.** Esta herramienta será utilizada por la organización para conocer las expectativas y actitudes con respecto al producto que se pretenda desarrollar, el grupo será definido previamente y estará integrado por el director del proyecto, los socios de la organización y consultores externos expertos en temas técnicos relacionados con proyectos inmobiliarios, esta información se registrará en acta de reuniones y se estableció el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5).

De acuerdo a la misión de la empresa Mabego S.A.S., será política de la organización utilizar esta herramienta en el desarrollo de proyectos inmobiliarios y de consultoría, desde la idea inicial así:

- Taller inicial. Integrado por socios de la empresa.
- Taller técnico. Integrado por consultores internos entre los que están el gerente, el director del proyecto, el ingeniero civil y el arquitecto y/o externos de la organización entre los que estarán profesionales expertos en

panificación de proyectos inmobiliarios.

- Talleres de seguimiento. Estos talleres se realizarán en comité de obra y se levantará un acta en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), a estos talleres asistirán el director del proyecto, el ingeniero civil y el arquitecto.

Estos talleres antes mencionados tendrán como objetivo fundamental el identificar los requisitos del proyecto en cada una de las etapas del mismo.

• **Técnicas grupales de creatividad.** La empresa Mabego S.A.S., utilizará, dependiendo de las características y necesidades de los proyectos, las siguientes herramientas:

- Tormenta de ideas.
- Técnicas de grupo nominal.
- Mapa conceptual.
- Diagrama de afinidad.
- Análisis de decisiones con múltiples criterios (PMI®, 2013, p. 115).

• **Técnicas grupales de toma de decisiones.** Se utilizará esta técnica grupal para generar, clasificar y asignar prioridades a los requisitos del producto; las decisiones se tomarán por unanimidad, o por mayoría, como política de la organización se evitará, mientras sea posible, la toma de decisiones por la técnica de dictadura.

• **Cuestionarios y encuestas.** Los cuestionarios y las encuestas son conjuntos de preguntas escritas, diseñadas para recoger información rápidamente de un gran número de encuestados. Los cuestionarios y/o las encuestas son especialmente adecuadas en casos de público variado, cuando se requiere una respuesta rápida, cuando los encuestados están geográficamente dispersos y

cuando es conveniente realizar análisis estadísticos (PMI®, 2013, p. 116).

De acuerdo a la organización estructural de la empresa Mabego S.A.S., será necesario que en la aplicación de estas herramientas asista el gerente de la empresa, el director del proyecto y el arquitecto diseñador, esta información quedará registrada en el formato MBG-G-005 "Acta de Reunión". (Anexo 5)

- **Prototipos**, apartamento modelo. En proyectos inmobiliarios de acuerdo al mercado competidor, es indispensable contar con el apartamento modelo, éste refleja las condiciones exactas del producto final.

Para proyectos pequeños, menores a 20 unidades, se utilizará una sala de ventas con maquetas y presentaciones en diseño gráfico que permitan al cliente identificar cada uno de los espacios que se están ofreciendo.

- **Estudios comparativos**. La empresa realizará estudios comparativos con proyectos desarrollados anteriormente, con el propósito de identificar ante todo el desempeño y el costo beneficio.

- **Análisis de documentos**. Se utilizará el análisis de los siguientes documentos con el propósito de identificar requisitos:

- Planes de negocios.
- Estudio de mercado.
- Contratos.
- Propuestas.
- Software, entre otros.

Salida del proceso recopilar requisitos

- **Documentación de requisitos**. Siguiendo los lineamientos del PMI® quinta

edición (2013), la empresa Mabego S.A.S., tendrá en cuenta que los requisitos sean medibles, comparables, trazables, completos, coherentes, y aceptables para los interesados. Se propone el formato MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos” (anexo 17), el cual contendrá los siguientes datos como mínimo:

- Requisitos del negocio.
- Requisitos de los interesados.
- Requisitos de soluciones.
- Requisitos del proyecto.
- Supuestos y restricciones de los requisitos.

El formato MBG-PA-003 será responsabilidad del departamento de operaciones a cargo del arquitecto.

• **Matriz de trazabilidad de requisitos.** Para la organización Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de Requisitos” (anexo 18), que contendrá la siguiente información:

- Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio.
- Objetivos del proyecto.
- Alcance del proyecto.
- Diseño del producto.
- Desarrollo del producto.
- Estrategias y escenarios de prueba.
- Requisitos de alto nivel – requisitos detallados.

El formato MBG-PA-004 estará a cargo del arquitecto de la empresa, el área responsable será la de operaciones.

9.2.2.3 Definir el Alcance

Definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto, el beneficio clave es que describe los límites del proyecto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuales excluidos del alcance del proyecto (PMI®, 2013, p. 120).

La organización Mabego S.A.S., contará con las siguientes entradas para el proceso descrito anteriormente.

- **Plan para la gestión del alcance.** Se ha propuesto el formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance” (anexo 15), este formato entrega información detallada que permite establecer las actividades necesarias para desarrollar, monitorear y controlar el alcance del proyecto.
- **Acta de constitución del proyecto.** Este documento propuesto en el formato MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto” (anexo 11), proporciona información de la alta gerencia en lo relacionado con el proyecto y el producto, especifica los requisitos de aprobación del proyecto que permiten determinar de manera detallada el alcance y definir los límites en que estará enmarcado.
- **Documentación de Requisitos.** Este documento se utiliza para determinar los requisitos que serán incluidos en el proyecto, para el presente trabajo se propuso el formato MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos”. (Anexo 17)
- **Activos de los procesos de la organización.** PMI® quinta edición, establece los siguientes activos:
 - Las políticas, utilización de entrevistas y grupos focales

- Procedimientos y plantillas, se utilizarán los procedimientos y plantillas propuestas en el presente trabajo.
- Archivos de proyectos anteriores, la organización utilizará la información recopilada y almacenada en archivos de Excel, que reposan en el servidor de la empresa.
- Lecciones aprendidas, esta información se registrará en el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

Para Mabego S.A.S., con la elaboración del presente trabajo, se iniciará la creación de archivos, plantillas y formatos que serán utilizados en el futuro, el principal activo de la organización es la experiencia de los socios en la definición del alcance en proyectos inmobiliarios ejecutados anteriormente.

Herramientas y técnicas del proceso definir el alcance

- **Juicio de expertos.** Para la elaboración del enunciado del alcance del proyecto, la organización contará con la participación de socios que hayan desarrollado proyectos inmobiliarios similares a los que se pretende desarrollar, de ser necesario solicitará el criterio de expertos externos en las áreas específicas del proyecto, estos pueden ser profesionales con vasta experiencia en la planificación de proyectos inmobiliarios, expertos en programación y en la estructuración financiera.
- **Análisis del producto,** la información del producto se registrará en el formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto” (anexo 19), este procedimiento estará a cargo del ingeniero civil de la empresa con responsabilidad directa del director del proyecto.

El producto ofrecido por la organización es tangible, esto permite realizar un desglose en entregables que pueden ser fácilmente medidos o cuantificados, se

utilizará la técnica de desglose del producto en entregables, este proceso lo realizará el ingeniero civil en colaboración del arquitecto del proyecto.

- **Generación de alternativas.** El objetivo principal de la generación de alternativas es analizar diferentes opciones para ejecutar y completar el trabajo necesario en cada entregable, se utilizarán la tormenta de ideas y el análisis de alternativas para tal fin, esta información quedará registrada en acta de acuerdo al formato MBG-G-005 “Acta de reunión” (anexo 5), para este proceso deberá estar el gerente de la empresa, el director del proyecto, el arquitecto diseñador y el ingeniero civil encargado de la parte técnica del proyecto.

- **Talleres facilitadores.** Se realizarán reuniones en donde se analizarán las diferentes alternativas, tanto técnicas como de organización del proyecto, estas contarán con la presencia de los socios estratégicos, el director del proyecto y los interesados que aporten en la definición del alcance del proyecto y del producto.

Para esta reunión se plantea el análisis de los siguientes temas: análisis del estudio de mercado, definición de las características del tipo de apartamento, áreas vendibles, áreas comunes, equipamiento; los resultados se registrarán en el acta de reunión, formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), el análisis se realizará en comité de gerencia.

Salidas del proceso definir el alcance

- **Enunciado del alcance del proyecto.** El PMI® quinta edición establece que el enunciado del alcance del proyecto es la descripción de:

- Alcance.
- Entregables.
- Supuestos.

- Restricciones.

En el alcance debe estar descrito tanto el del proyecto como el del producto, deben establecerse cuales son los entregables y el trabajo necesario para desarrollarlos, además debe contener claramente las restricciones para que permita gestionar las expectativas de los interesados.

Para registrar el enunciado del alcance del proyecto se propone el formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto” (anexo 19), el cual debe contener:

- La descripción del alcance del producto.
- Los criterios de aceptación.
- Los entregables.
- La exclusión del proyecto.
- Las restricciones.
- Los supuestos.

• **Actualización de los documentos.** El PMI®, establece que los documentos del proyecto susceptibles de actualización son:

- El registro de interesados.
- La documentación de requisitos.
- Matriz de trazabilidad de requisitos.

La empresa Mabego S.A.S., actualizará los siguientes formatos:

- MBG-II-002 “Interesados” (anexo 12), registro de interesados.
- MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos”. (Anexo 17)
- MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de Requisitos”. (Anexo 18)

9.2.2.4 Crear la EDT/WBS. El PMI® quinta edición, en su guía metodológica establece que este proceso “consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños que sean más fáciles de manejar” (PMI®, 2013, p. 125), esto le permitirá al director del proyecto y a los socios de la empresa tener una visión estructurada de lo que se debe entregar. La subdivisión en entregables se debe realizar de manera jerárquica, de tal manera que la suma de las partes se configure el total del proyecto.

Entradas del proceso

- **Plan para la gestión del alcance.** Para el plan se propuso el formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance” (anexo15), en el cual se especifica cómo crear la EDT/WBS a partir del enunciado detallado del alcance del proyecto y como se mantendrá y aprobará la EDT/WBS.
- **Enunciado del alcance del proyecto.** Esta información reposa en el formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto” (anexo 19), en el cual se encuentra la descripción del producto y del servicio, los criterios de aceptación, los entregables, restricciones y supuestos, entre otros.
- **Documentación de requisitos.** “La documentación detallada de requisitos es fundamental para comprender qué se debe producir como resultado del proyecto y que se debe realizar para entregar el proyecto y sus productos finales” (PMI®, 2013, p. 127).
- **Factores ambientales de la empresa.** La organización tendrá en cuenta factores como:
 - POT de la ciudad de Pasto.
 - Norma NSR-10.

- Norma NTC 174, 385, 550, 3318, 396, 3658, entre otras.
- Norma RAS que es el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Norma RETIE que es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas del ministerio de Minas.

- **Activos de los procesos de la organización**

- Políticas, se continuará con el respeto por las normas que rigen la construcción en Colombia, un buen ambiente de trabajo, implementación continua de mejoras del proceso, gestionar las actividades del proceso, minimizar el impacto ambiental.
- Archivos de proyectos anteriores como la EDT/WBS de Microsoft Project, estos archivos se encuentran en el servidor de la empresa.
- Lecciones aprendidas registradas en el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

La empresa inicialmente utilizará los documentos no estandarizados de proyectos que han ejecutado sus socios, a partir del presente estudio, se documentarán todos los procesos.

Herramientas y técnicas para crear la EDT/WBS

- **Descomposición.** “La descomposición es una técnica para dividir y subdividir el alcance del proyecto y de sus entregables en partes más pequeñas y manejables” (PMI®, 2013, p.128), se establece el costo y duración para el nivel más bajo, el cual se denomina paquete de trabajo; el nivel de descomposición depende de las características del proyecto y del nivel de control que se estime necesario para el proyecto.

La organización Mabego S.A.S, tendrá en su metodología las siguientes actividades:

- Identificar y analizar los entregables y del trabajo relacionado.
 - Estructurar y organizar la EDT/WBS.
 - Descomponer los niveles superiores de la EDT/WBS en componentes detallados de nivel inferior.
 - Desarrollar y asignar códigos de identificación.
 - Verificar que el grado de descomposición de los entregables sea el adecuado. (PMI®, 2013, p.128)
-
- **Juicio de expertos.** La organización utilizará la experiencia y conocimiento que poseen los socios para analizar la información existente y crear la EDT/WBS, de ser necesario se solicitará consultores externos como profesionales con experiencia en estructuración de proyectos inmobiliarios que aporten para que la EDT/WBS sea la más práctica y eficaz para lograr los objetivos del proyecto, los resultados de estas reuniones se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), que se realizarán en comité técnico.

Salidas del proceso crear la EDT/WBS

- **Línea base del alcance.**

La línea base del alcance es la versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo EDT/WBS y su diccionario de la EDT/WBS asociado, que solo se puede modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utilizan como base de comparación (PMI®, 2013, p. 131).

Para Mabego S.A.S., se proponen los siguientes formatos:

- **Enunciado del alcance del proyecto.** Se estableció el formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. Anexo 19. En este formato se plasma el alcance total del proyecto, que incluye y que no forma parte del proyecto, además se establecen los entregables y su codificación.

La codificación de la EDT y su división se muestra en el cuadro 12.

Cuadro 12. Codificación EDT

Tipo de Codificación	Ejemplo
Codificación numérica	1.1.2
Codificación alfanumérica	VM.M1.C2
Codificación alfabética (letras mayúsculas)	AA.BB.CC
Codificación alfabética (letras minúsculas)	aa.bb.cc

Fuente: Rodríguez (2013, p. 49).

Dentro de los proyectos inmobiliarios que desarrollará la organización se plantea división presentada en el cuadro 13, esta se modificará dependiendo del proyecto en particular.

Cuadro 13. Codificación EDT/WBS Proyecto Inmobiliario

Descripción tarea	Codificación	Nivel EDT
Nombre del proyecto inmobiliario	1	primer nivel
Estudios y diseños	1.1	segundo nivel
Obras preliminares	1.2	segundo nivel
Estructura	1.3	segundo nivel
Mampostería	1.4	segundo nivel
Instalaciones	1.5	segundo nivel
Estudio de suelos	1.1.1	tercer nivel
Diseño arquitectónico	1.1.2	tercer nivel
Diseño estructural	1.1.3	tercer nivel
Diseños adicionales	1.1.4	tercer nivel
Cerramiento del predio	1.2.1	tercer nivel
Campamento	1.2.2	tercer nivel
Excavación	1.3.1	tercer nivel
Zapatas	1.3.2	tercer nivel
Vigas de amarre	1.3.3	tercer nivel
Muros de contrapeso	1.3.4	tercer nivel
Pedestal	1.3.5	tercer nivel
Columnas	1.3.6	tercer nivel
Vigas aéreas	1.3.7	tercer nivel
Losas de entepiso	1.3.8	tercer nivel
Gradas	1.3.9	tercer nivel
Mampostería nivel 0	1.4.1	tercer nivel
Mampostería nivel 1	1.4.2	tercer nivel
Instalaciones Sanitarias	1.5.1	tercer nivel
Instalaciones hidráulicas	1.5.2	tercer nivel
Instalaciones eléctricas	1.5.3	tercer nivel
Instalaciones de gas	1.5.4	tercer nivel
Instalaciones red contra incendios	1.5.5	tercer nivel

Fuente: la presente investigación, 2016.

- **EDT/WBS.**

“La EDT/WBS es una descomposición jerárquica de alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos” (PMI®, 2013, p.132).

Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PA-006 “EDT” (anexo 20), que debe contener:

- Entregables de primer nivel.
- Responsable.
- Plazos.
- Requisitos.
- Diccionario de la EDT/WBS.

“El diccionario de la EDT es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada uno de los componentes de la EDT/WBS” (PMI®, 2013, p.132). para la Empresa Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PA-007, “Diccionario de la EDT” (anexo 21), el cual debe contener:

- Identificación, código.
- Descripción del trabajo.
- Supuestos y restricciones.
- Organización responsable.
- Hitos del cronograma.
- Recursos necesarios.
- Estimación de costos.
- Requisitos de calidad.
- Criterios de aceptación.

- Referencias técnicas.
- Contratos.

Los anexos 20 y 21 serán responsabilidad el director del proyecto, éste definirá quien será el encargado dentro de los recursos del área técnica.

- **Actualización de los documentos del proyecto.** Para la organización Mabego S.A.S., se actualizarán los siguientes formatos:

- MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos”. (Anexo 17)

9.2.3 Área de Conocimiento Gestión del Tiempo del Proyecto.

9.2.3.1 Planificar la Gestión del Cronograma. “Planificar la gestión del cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto” (PMI®, 2013, p. 145).

Entradas del proceso

- **Plan para la dirección del proyecto.** Para la organización se plantea el formato MBG-PI-002, “Plan para la Dirección del Proyecto” (anexo 14), en donde reposa el modo en que se ejecutará el proyecto, cómo se monitoreará y cómo se controlará, además contiene todas las líneas base secundarias, entre otras:

- Línea base del alcance.
- Línea base del cronograma.
- Línea base de costos.

- **Acta de constitución del proyecto.** Respecto al Acta de Constitución del

Proyecto, la empresa Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-II-001 “Acta de constitución del Proyecto” (anexo 11), en donde reposa la información pertinente para este proceso.

- **Factores ambientales de la empresa.**

- Cultura: se tendrá en cuenta factores como idiosincrasia de los habitantes de Pasto y los resultados del estudio de mercado registrados en el formato MBG-G-007 “Área y Precio de Vivienda”. (Anexo 7)
- Estructura de la organización: en la actualidad se cuenta con un gerente general, un arquitecto diseñador, un ingeniero civil encargado del área técnica y el apoyo staff de un contador público y un asesor jurídico.
- Disponibilidad de recursos y habilidades.
- Software de gestión de proyectos como Microsoft Project.
- Rendimiento de recursos humanos en el sector de la construcción, esta información se recopilará de proyectos inmobiliarios ejecutados para la organización y entidades como CAMACOL y SENA, se registrará en el formato MBG-G-008 “Rendimientos de Obra”. (Anexo 8)

Es de anotar que actualmente la organización utiliza el software Microsoft Project, para la elaboración del cronograma de los proyectos que ha ejecutado.

- Activos de los procesos de la organización. El PMI® quinta edición (2013), plantea los siguientes:
 - Herramientas de monitoreo, la empresa Mabego S.A.S., utilizará el software *Microsoft Project*.
 - Información histórica de proyectos ejecutados cuyos cronogramas están en archivos de *Microsoft Project* en el servidor de la empresa.
 - Herramientas de control del cronograma, se utilizará el valor ganado con la

ayuda de *Microsoft Project*.

- Políticas, procedimientos y guías existentes como archivos de *Microsoft Project* en donde actualmente la organización realiza las programaciones de obra, se continuará con el respeto por las normas que rigen la construcción en Colombia como las nombradas anteriormente en los numerales 9.2.1.1 y 9.2.2.3, un buen ambiente de trabajo, la implementación continua de mejoras del proceso, la gestión de las actividades del proceso y el minimizar el impacto ambiental.
- Guías de cierre de proyectos, se utilizará el formato MBG-CI-001 “Cerrar Proyecto o Fase”. (Anexo 68)
- Procedimientos de control de cambios, se utilizará y registrará en el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)

La empresa Mabego S.A.S., actualmente cuenta con cronogramas de proyectos que ha construido en *Microsoft Project*, que servirán de base para la elaboración de cronogramas futuros, siempre teniendo en cuenta lecciones aprendidas para en adelante mejorar dichas programaciones.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión del cronograma:

- **Juicio de expertos.** La organización Mabego S.A.S., utilizará la experiencia de los socios en proyectos anteriores y si es necesario recurrirá a consultores externos como ingenieros con experiencia en planificación, que cuenten con la idoneidad en la construcción de proyectos inmobiliarios.
- **Técnicas analíticas.** Dichas técnicas involucran la selección de opciones estratégicas para la estimación y la planificación de proyectos, tales como:
 - Estimación.
 - Software.

Estas dos técnicas, nombradas anteriormente, serán utilizadas por la empresa Mabego S.A.S., por medio del software *Microsoft Project*, y quedarán registradas en archivos almacenados en el servidor principal de la organización.

- **Reuniones.** La organización realizará reuniones con los principales actores involucrados en este proceso, es decir con el director del proyecto, el encargado del área, el consultor externo, los interesados internos que tengan los conocimientos y experiencia específica en el desarrollo de cronograma de proyectos inmobiliarios y de obra civil; la información se registrará en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”, (anexo 5), este procedimiento será responsable el director del proyecto en conjunto con su equipo técnico.

Salida del proceso planificar la gestión del cronograma:

- **Plan de gestión del cronograma.**

Un componente del plan para la dirección del proyecto que establece los criterios y las actividades a llevar a cabo para desarrollar, seguir y controlar el cronograma. Según las necesidades del proyecto, el plan de gestión del cronograma puede ser formal o informal, de carácter detallado o más general, e incluye los umbrales de control apropiados (PMI®, 2013, p. 148).

Siguiendo el lineamiento de PMI® quinta edición (2013), se plantea el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma” (anexo 22), que debe contener la siguiente información:

- Definición de actividades.
- Secuencialmente de actividades.
- Nivel de exactitud.
- Unidades de medida.

- Estimación de recursos.
- Umbrales de control.
- Reglas para la medición del desempeño.
- Formatos de los informes.
- Descripciones de los procesos.

9.2.3.2 Definir Actividades.

Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es el desglose de los paquetes de trabajo en actividades que proporcionan una base para la estimación, planificación, ejecución, monitores y control del trabajo del proyecto (PMI®, 2013, p. 149).

Entradas del proceso

- **Plan de gestión del cronograma.** La organización Mabego S.A.S., tendrá como soporte el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22) para el plan de gestión del cronograma.
- **Línea Base.** “La EDT/WBS, los entregables, las restricciones y los supuestos del proyecto, que se documentan en la línea base del alcance, se deben de tener en cuenta de manera explícita a la hora de definir las actividades” (PMI®, 2013, p.151).

Mabego S.A.S., contará con los formatos propuestos MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto” (anexo 19) y el formato MBG-PA-006 “EDT”. (Anexo 20)

- **Factores ambientales de la empresa.** Dentro de los factores ambientales, que

son importantes a tener en cuenta por la organización a la hora de definir las actividades, debido a que pueden ocasionar restricciones, se tiene:

- Cultura: cumplimiento de normas nacionales como las relacionadas en los numerales 9.2.1.1 y 9.2.2.3, respeto hacia el recurso humano, respeto por las preferencias del cliente, toma de decisiones de acuerdo a la estructura organizacional y libre pensamiento.
- Estructura organizacional: en la actualidad se cuenta con la junta directiva, un gerente general, un arquitecto diseñador, un ingeniero civil encargado del área técnica, un diseñador de interiores y el apoyo staff de un contador público y de un asesor jurídico.
- Estudio de mercado: éste se registrará en el formato MBG-G-007 “Área y Precio de Vivienda”. (Anexo 7)

- **Activos de los procesos de la organización.**

- Para registrar la base de conocimiento de lecciones aprendidas, se establece el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)
- Dentro de los procesos estandarizados, se establecen los siguientes: reunión de gerencia con el director del proyecto, el arquitecto diseñador y el ingeniero civil responsable del área técnica, de la descripción del producto, las características requeridas por el mercado, la realización de listado de actividades, la discusión del listado de actividades y la escogencia de actividades; esta información se registrará en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

La empresa cuenta con información de proyectos que se han desarrollado

anteriormente, esto es fuente fundamental de conocimiento para definir actividades en lo sucesivo.

Herramientas y técnicas del proceso definir actividades:

- **Descomposición.** “La descomposición es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del mismo en partes más pequeñas y manejables” (PMI®, 2013, p. 151).

La empresa Mabego S.A.S., dentro de sus proyectos manejará un nivel detallado en el desglose de sus actividades, esto le permitirá tener un mayor control en el seguimiento del proyecto, esta técnica se desarrollará directamente con la ayuda del software *Microsoft Project*, y se archivará en el servidor de la empresa.

- **Planificación gradual.** “Es una técnica de planificación iterativa en la cual el trabajo a realizar a corto plazo se planifica en detalle, mientras que el trabajo futuro se planifica a un nivel más alto” (PMI®, 2013, p. 152).

Es política de la organización comenzar con esbozos generales del proyecto, esto para establecer la idea y perfil del mismo, una vez se apruebe el perfil por parte de los socios, se comienza a realizar en detalle cada una de las fases siguientes.

- **Juicio de expertos.** “Los miembros del equipo del proyecto u otros expertos con experiencia y habilidad en el desarrollo de enunciados de alcance de proyecto detallado, EDT/WBS y cronogramas del proyecto, pueden aportar su experiencia a la hora de definir las actividades” (PMI®, 2013, p. 152).

La organización realizará el listado de actividades de acuerdo a los

requerimientos del lote de trabajo, para esto se deberá tener en cuenta los requisitos de la EDT/WBS; el director del proyecto determinará quién es el responsable de cada lote de trabajo para asignarle este compromiso, si dentro de la empresa no se cuenta con las habilidades necesarias, se recurrirá a consultores externos como ingeniero civil con experiencia en planificación de proyectos que garanticen un óptimo desglose de las actividades, de las reuniones con los expertos quedará el archivo en *Microsoft Project* que se almacenará en el servidor de la empresa.

Salidas del proceso definir actividades:

- **Lista de Actividades.** Para realizar la lista de actividades se propone para la empresa Mabego S.A.S., el formato MBG-PT-009 “Lista de Actividades” (anexo 23), este formato debe contener:

- Nombre de la actividad.
- Lote de trabajo.
- Identificador.
- Descripción del alcance del trabajo.

Director del proyecto designará al encargado de realizar el listado de actividades, por política de la empresa deberá plasmarse directamente en el programa Microsoft Project y deberá almacenarse en el servidor de la organización.

- **Atributos de las Actividades.** Los atributos o características de las actividades se plasmarán en el formato MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades” (anexo 24), este podrá contenerla siguiente información:

- Nombre de la actividad.
- Identificador.

- Actividad predecesora.
- Actividad sucesora.
- Adelantos y atrasos.
- Restricciones.
- Supuestos.
- Responsable de su ejecución.
- Lista de hitos

Un hito es un punto o evento significativo dentro del proyecto. Los hitos son similares a las actividades normales del cronograma, presenta idéntica estructura e idénticos atributos, pero tienen una duración nula, ya que representan un momento concreto en el tiempo (PMI®, 2013, p. 153).

El formato “Atributos de las Actividades”, será de responsabilidad del ingeniero civil.

Se propone el formato MBG-PT-011 “Hitos del Proyecto” (anexo 25), el cual contendrá la siguiente información:

- Nombre del hito.
- Fecha de verificación.
- Nivel de la EDT.

9.2.3.3 Secuenciar las Actividades

Es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso reside en la definición de la secuencia lógica del trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto (PMI®, 2013, p. 153).

La empresa Mabego S.A.S., tendrá en cuenta las siguientes entradas.

- **Plan de gestión del cronograma.** “Identifica la metodología y la herramienta de programación a utilizar en el proyecto, lo que marcará la manera en que se podrán secuenciar las actividades” (PMI®, 2013, p. 154).

La información del plan de gestión del cronograma se tendrá en el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

- **Lista de actividades.** Esta “Contiene todas las actividades del cronograma necesarias para llevar a cabo el proyecto, que deben ser secuenciadas” (PMI®, 2013, p. 153).

La organización podrá consultar las actividades del proyecto en el formato MBG-PT-009 “Lista de Actividades”. (Anexo 23)

- **Atributos de la actividad.** La organización podrá consultar esta información en el formato MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24).

- **Listado de Hitos.** La organización tendrá un registro de los hitos del proyecto en el formato MBG-PT-011 “Hitos del Proyecto”. (Anexo 25)

- **Enunciado del Alcance del Proyecto.** El enunciado “Contiene la descripción del alcance del producto, que incluye las características del producto que pueden afectar a la secuenciación de las actividades” (PMI®, 2013, p. 155).

La descripción del alcance del proyecto se registrará en el formato propuesto MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. (Anexo 19)

- **Factores Ambientales de la Empresa.**

- Normativas del sector, Norma (NSR-10), NTC 174, 385, 550, 3318, 396,

3658, entre otras.

- Herramientas de planificación, software Microsoft Project.

- **Activos de los procesos de la organización.**

- Archivos de proyectos de Excel y Microsoft Project, que contienen la lista de actividades con sus precedencias, están almacenados en el servidor de la organización.
- Políticas de calidad y de cumplimiento de normas, políticas de presupuesto y políticas de entregables.
- Plantillas de Proyecto inmobiliarios almacenadas en el servidor de la empresa en archivos de Microsoft Project.

La empresa cuenta con información en archivos de proyectos que han ejecutado los socios de la misma, ésta información es fundamental para los procesos de la organización.

Herramientas y técnicas del proceso secuenciar actividades:

El método de diagramación por precedencia (PDM), es una técnica utilizada para construir un modelo de programación en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas (PMI®, 2013, p. 156).

El PMI® quinta edición (2013) define las siguientes relaciones:

- Final a Inicio (FS). Indica que una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- Final a Final (FF). Indica que una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

- Inicio a Inicio (SS). Indica que una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.
- Inicio Final (SF). Indica que una actividad sucesora no puede finalizar hasta que no haya iniciado una actividad predecesora.

La organización Mabego S.A.S., utilizará estas dependencias de manera lógica para los proyectos que desarrolla la empresa; la relación más utilizada es la de final a inicio complementándola con adelantos y retraso, dicha secuenciación se realizará directamente en el software de Microsoft Project.

• **Determinación de las dependencias.** El PMI®, establece los siguientes atributos para las dependencias, estos serán tomados por la empresa.

- Dependencias obligatorias. Son las requeridas por contratos o las inherentes a la naturaleza del trabajo.
- Dependencias discrecionales. Son las establecidas por estándares de mejores prácticas.
- Dependencias externas. Estas implican una relación entre las actividades del proyecto y las que no pertenecen al ámbito del mismo, no son controladas por el equipo del proyecto.
- Dependencias internas. Estas implican una relación de precedencia entre actividades del proyecto, están bajo el control del equipo del proyecto.

La empresa Mabego S.A.S., tendrá en cuenta para la secuenciación de actividades los procesos constructivos, los requisitos de entidades gubernamentales como planeación municipal, control fisco y autoridad ambiental, y los requerimientos internos del mismo proyecto, la secuenciación se realizará directamente en el software Microsoft Project.

• **Adelantos y retrasos.** La empresa, un vez tenga establecida la programación,

utilizará los adelantos y atrasos para ajustar los tiempos y duración total del proyecto, es indispensable que esta labor se realice con responsabilidad para obtener una fecha realista de terminación del proyecto, igualmente se debe tener en cuenta las posibles sobre asignaciones del personal en obra, puesto que aplicando esta herramienta se superponen actividades, ésta labor la realizará el director del proyecto en equipo con el arquitecto diseñador y el ingeniero civil responsable de la parte técnica del proyecto.

La empresa utilizará el software Microsoft Project para desarrollar la programación, éste software facilitará esta labor y permite ir controlando posibles sobreasignaciones que se presenten, el archivo se guardará en el servidor de la organización.

Salida del proceso secuenciar actividades:

- **Diagrama de red del cronograma del proyecto.** “Es una representación gráfica de las relaciones lógicas, también denominadas dependencias entre las actividades del cronograma del proyecto” (PMI®, 2013, p. 159). En la presente investigación se propone un formato o plantilla tipo desarrollado en Microsoft Project, para proyectos inmobiliarios.
- Actualización de los documentos del proyecto. Una vez se tenga desarrollado el proceso mencionado anteriormente, es posible que se tengan que actualizar algunos formatos, entre estos están:
 - MBG-PT-009 “Lista de Actividades”. (Anexo 23)
 - MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)
 - MBG-PT-011 “Hitos del Proyecto”. (Anexo 25)

9.2.3.4 Estimar los Recursos de las Actividades

Es el proceso de estimar tipo y cantidad de materiales, personas, equipos, o suministros requeridos para llevar a cabo cada una de las actividades. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar la actividad, lo que permite estimar el costo y la duración de manera más precisa (PMI®, 2013, p. 160).

La empresa Mabego S.A.S., contará con las siguientes entradas:

- **Plan de gestión del cronograma.** El cual “Identifica el nivel de exactitud y las unidades de medida a utilizar para la estimación de los recursos” (PMI®, 2013, p. 162). Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- **Lista de Actividades.** “Identifica la lista de actividades que necesitarán los recursos”. (PMI®, 2013, p. 162). Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-PT-009 “Lista de Actividades”. (Anexo 23)
- **Atributos de la actividad.** Estos atributos “Constituyen la principal entrada de datos que se utilizará para estimar los recursos necesarios para cada una de las actividades de la lista” (PMI®, 2013, p. 162). Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)
- **Calendarios de recursos.** “Es un calendario que identifica los días y turnos de trabajo en que cada recurso específico está disponible”. (PMI®, 2013, p. 163)

La empresa establecerá calendarios de trabajo para los diferentes recursos humanos entre los cuales se encuentran: el director del proyecto, el director de obra, el residente de obra, el residente ambiental, el personal administrativo, los

maestros, los contraмаestres y los obreros, así como también establecerá calendarios de trabajo para la maquinaria que se necesiten en el proyecto como lo es la retroexcavadora, las volquetas, la mezcladora, entre otras; esta entrada es importante para la asignación de recursos y es la que determinará la fecha final del proyecto, su elaboración estará a cargo del director del proyecto, se realizará directamente en el software Microsoft Project y se almacenará en el servidor de la empresa.

- **Registro de riesgos.** La PMI (2013) afirma que “Determinados eventos asociados al riesgo pueden influir en la selección y disponibilidad de los recursos”. (PMI®, 2013, p. 163)

- **Estimación de los costos de la actividad.** “El costo de los recursos puede influir en la selección del mismo”. (PMI®, 2013, p. 163). Para la empresa Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PT-012 “Estimación de Recursos” (anexo 26), este formato y procedimiento será de responsabilidad del área administrativa, quien deberá coordinar con el área técnica para el suministro de información sobre los requerimientos del proyecto.

- **Factores ambientales de la empresa.** Están entre otros,

- La localización: la cual está registrada en el formato MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto”. (Anexo 11)
- Las habilidades de los recursos: las cuales estarán dadas por el ingeniero civil responsable de la parte técnica de los proyectos inmobiliarios, se analizarán y registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), con presencia del director del proyecto.

Una de las principales características de los proyectos es que son únicos, si se va

a construir una torre de apartamentos con las mismas características en diferente sitio no se puede decir que es el mismo proyecto, esto implica que, la localización del proyecto define el tipo de recursos, la tipología del proyecto inmobiliario, el tipo de clientes potenciales, la ubicación de servicios públicos, la existencia de proveedores, entre otros.

La habilidad que un proyecto específico requiera, condiciona los costos del proyecto, puesto que recurso de personas con pericias diferentes tendrán un costo superior.

- **Activos de los procesos de la organización.**

- Política y procedimientos relativos a los recursos humanos, como políticas de presupuesto, políticas de compensación, políticas de seguridad social y riesgos, que serán establecidas por el gerente de la empresa.
- Políticas y procedimientos relacionados con el alquiler y la adquisición de suministros y equipos, entre las cuales se tiene: la adquisición de herramienta menor, la adquisición de maquinaria cuyo costo sea inferior a 7 SMLMV, el alquiler de maquinaria cuyo costo sea superior a 7 SMLMV.
- Información histórica, la empresa cuenta con información de proyectos anteriores aportada por los socios sobre costeo de actividades, mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, estos archivos en Excel reposan en el servidor de la organización.

Herramienta y técnicas del proceso estimar los recursos de las actividades.

- **Juicio de expertos.** En la empresa Mabego S.A.S., para el proceso de estimar los recursos de las actividades, se cuenta con ingenieros de experiencia en el

desarrollo de proyectos inmobiliarios como socios de la empresa; para determinar los costos del proyecto se realizarán reuniones con presencia del director del proyecto, el ingeniero civil responsable del área técnica, el arquitecto diseñador y el maestro de obra; esta información quedará registrada en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

- **Análisis de alternativas.** Durante todas las etapas del proyecto se utilizará el análisis de alternativas para encontrar el mayor equilibrio entre tiempo y costo del proyecto, entre las decisiones que son susceptibles de análisis están:

- Herramientas, manuales o mecánicas.
- Hacer o comprar.
- Alquilar o comprar.
- Mano de obra de la región, entre otras. (PMI®, 2013, p. 164).

- **Datos de estimaciones publicados.**

“Numerosas organizaciones publican periódicamente los índices de producción actualizados y los costos unitarios de los recursos para una gran variedad de industrias, materiales y equipos”. (PMI®, 2013, p. 164). La empresa utilizará básicamente la información de Camacol, Cámara de Comercio, Lonja y de entidades como el SENA, que brindan información técnica de rendimientos de mano de obra.

- **Estimaciones ascendentes**

“Es un método de estimación de la duración o el costo del proyecto mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT/WBS”. (PMI®, 2013, p. 164). Esta metodología será utilizada por la empresa por medio del software Microsoft Project, el responsable de esta herramienta será el director

del proyecto y deberá almacenarla en el servidor de la organización.

- **Software de gestión de proyectos.**

“Es una herramienta de planificación, ayuda a planificar, organizar los grupos de recursos, así como a realizar estimaciones de los mismos”. (PMI®, 2013, p.164)

Mabego S.A.S., utilizará el software Microsoft Project como herramienta fundamental para la gestión de los proyectos de la empresa en cabeza del director del proyecto y será almacenada en el servidor de la empresa.

Salidas del proceso estimar los recursos de las actividades:

- **Recursos requeridos para la actividad.**

“Consiste en los tipos y las cantidades de recursos identificados que necesita cada actividad de un paquete de trabajo”. (PMI®, 2013, p.165)

Para Mabego S.A.S., es fundamental determinar la cantidad de recursos que se van a utilizar en cada una de las actividades que integran los lotes de trabajo, una mala estimación redundará inmediatamente en sobrecostos o falta de ellos para el proyecto; se propone el formato MBG-PT-012 “Estimación de Recursos” (anexo 26) para tal fin, este formato contendrá la siguiente información:

- Mano de obra: Calificada y no calificada, Ingeniero director de obra, ingeniero residente de obra, ingeniero residente ambiental, entre otros.
- Materiales: Cemento, agregados pétreos, hierro, materiales para acabados, entre otros.
- Equipos: Retroexcavadora, volqueta, mezcladora, pluma grúa, entre otros

- **Estructura de desglose de recursos.**

“Es una representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo” (PMI®, 2013, p. 165). Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PT-013, “Desglose de Recursos”. (Anexo 27)

Tomando como referencia la EDT/WBS se estiman los recursos necesarios para cada una de las actividades y de esta manera se establecerá el costo de cada una de ellas, posteriormente de los paquetes de trabajo y del proyecto completo; este procedimiento y el formato del anexo 27, serán de responsabilidad del ingeniero civil, quien necesariamente deberá apoyarse de todo el equipo del proyecto.

- **Actualización de los documentos del proyecto.** La empresa actualizará los siguientes documentos:

- Lista de actividades, formato MBG-PT-009 “Lista de Actividades”. (Anexo 23)
- Atributos de las actividades, formato MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)

9.2.3.5 Estimar la Duración de las Actividades

Estimar la duración de las actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de tiempo de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades, lo cual constituye una entrada fundamental para el proceso Desarrollar el cronograma (PMI®, 2013, p. 165)

Entradas del proceso:

- **Plan de gestión del cronograma**

“Define el método utilizado y el nivel de exactitud junto con otros criterios necesarios para estimar la duración de las actividades, incluido el ciclo de actualización del proyecto” (PMI®, 2013, p.167). Mabego S.A.S., contará con esta información en el formato propuesto MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

- **Lista de Actividades.**

“Identifica las actividades que requerirán estimaciones de duración” (PMI®, 2013, p. 167). Mabego S.A.S., tendrá estos registros en el formato propuesto MBG-PT-009 “Lista de Actividades” (anexo 23). La empresa cuenta con registro de actividades de los proyectos ejecutados anteriormente por los socios y por la misma organización.

- **Atributos de la actividad.**

“Constituyen la principal entrada de datos que se utilizará para estimar las duraciones necesarias para cada una de las actividades de la lista de actividades”. (PMI®, 2013, p. 167) Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)

- **Recursos requeridos para la Actividad.**

Los requisitos de recursos para las actividades que se han estimado tendrán un efecto sobre la duración de las actividades, puesto que el grado en que los recursos asignados a cada actividad cumplen con los requisitos tendrá una influencia significativa sobre la duración de la mayoría de las actividades (PMI®, 2013, p. 167)

Mabego S.A.S., tendrá como soporte el formato propuesto MBG-PT-012 “Estimación de Recursos”. (Anexo 26) para registrar los recursos requeridos por actividad.

- **Calendario de recursos.**

“Los calendarios de recursos influyen sobre la duración de las actividades del cronograma en términos de la disponibilidad de recursos específicos, el tipo de los recursos y los recursos con atributos específicos”. (PMI®, 2013, p. 168)

La configuración de los calendarios que utilizará los recursos de trabajo, maquinaria y equipos, serán establecidos por el director del proyecto directamente en el software Microsoft Project. La organización contará con un calendario estándar cumpliendo con la normatividad nacional de 48 horas por semana para el personal administrativo, para la parte operativa igualmente se dará cumplimiento a la legislación laboral colombiana, pero se organizarán turnos de acuerdo a los requerimientos de ejecución del proyecto.

- **Enunciado del alcance del proyecto.**

“A la hora de estimar la duración de las actividades se han de tener en cuenta los supuestos y las restricciones del enunciado del alcance del proyecto” (PMI®, 2013, p. 168). Mabego S.A.S., contará con esta información en el formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. (Anexo 19)

- **Registro de riesgos.**

“El registro de riesgos proporciona una lista de riesgos junto con el resultado del análisis de riesgos y de la planificación de la respuesta a los riesgos”. (PMI®, 2013, p. 168).

- **Estructura de desglose de recursos.**

“Es una estructura jerárquica de los recursos identificados, por categoría y tipo de recursos” (PMI®, 2013, p. 168). Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-PT-013 “Desglose de Recursos”. (Anexo 27)

- **Factores ambientales de la empresa.** La empresa tendrá en cuenta los siguientes factores:

- Bases de datos de estimaciones de duración y otros datos de referencia, la empresa cuenta con registros en Excel y en Microsoft Project, que están disponibles en el servidor de la organización.
- Las métricas de productividad como el rendimiento de mano de obra y equipo, están registradas en el formato MBG-G-008 “Rendimientos de Obra”. (Anexo 8)
- La información comercial publicada, relacionada con el rendimiento de mano de obra por actividad constructiva y rendimiento de equipos, como de retroexcavadora y de mezcladora, se consultará en los documentos de Camacol y los registros del SENA.
- Ubicación de los miembros del equipo: la organización tiene como sede principal la ciudad de Pasto y todos los miembros del equipo están disponibles para la estructuración y construcción de los proyectos inmobiliarios.

En los proyectos de obra civil es fundamental contar con rendimiento de actividades en función del número de hombres que se asignan y cuando se trata de maquinaria, del rendimiento estipulado en la ficha técnica. La empresa cuenta con registros informales de proyectos desarrollados anteriormente, estos están disponibles en el servidor de la organización.

- **Activos de los procesos de la organización.**

- Información histórica, como rendimiento de mano de obra en archivos de Excel, están disponibles en el servidor de la empresa.
- Calendarios de proyectos, de proyectos anteriores gestionados en Microsoft Project, están disponibles en el servidor de la empresa.
- Metodología de planificación, la empresa utilizará el método de la ruta crítica para determinar la duración temprana y tardía de cada una de las actividades contempladas en el proyecto.
- Lecciones aprendidas, disponibles en el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

El PMI® quinta edición (2013), relaciona los anteriores activos; la empresa cuenta con registros informales en donde reposa información de rendimiento de mano de obra y equipos utilizados en proyectos ejecutados.

Herramientas y técnicas del proceso para estimar la duración de las actividades:

- **Juicio de expertos.**

“Proporciona información sobre la estimación de la duración o duraciones máximas recomendadas, procedente de proyectos similares anteriormente” (PMI®, 2013, p. 169).

La empresa utilizará esta herramienta con la experiencia de los socios y de ser necesario acudirá a consultores externos como ingenieros civiles y/o arquitectos con dominio de esta área, para garantizar que el proyecto cuente con los tiempos reales de acuerdo a las condiciones del proyecto.

- **Estimación análoga.**

“Es una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad o de un proyecto mediante la utilización de datos históricos de una actividad o proyecto similar” (PMI®, 2013, p. 169).

Como política de la organización, se utilizará la estimación análoga para contrastar con el juicio de expertos mencionados en el punto anterior y con ello tener un factor de seguridad alto para estimar la duración de las actividades y del proyecto completo; dicha información reposa en archivos de Microsoft Project en el servidor de la empresa.

- **Estimación paramétrica.**

“Es una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o la duración sobre la base de los datos históricos y los parámetros del proyecto” (PMI®, 2013, p. 170).

La empresa Mabego S.A.S., utilizará software Microsoft Project y de Excel para la estimación de costo y duración del proyecto en función de la información que se tenga para cada una de las actividades. Se estimarán los parámetros de duración y costo de las actividades.

- **Estimación por tres valores**

“La exactitud de las estimaciones de la duración de una actividad por un único valor puede mejorarse si se tiene en cuenta la incertidumbre y el riesgo” (PMI®, 2013, p. 170). La organización Mabego S.A.S., utilizará esta herramienta apoyada del Software Microsoft Project.

- Técnicas grupales de toma de decisiones. Esta herramienta será utilizada para los casos de proyectos que no han sido ejecutados por la organización, se apoyará en:

- Tormenta de ideas.
- Método Delphi.
- Técnicas de grupo nominal.

La empresa realizará, por cualquiera de las técnicas mencionadas, reuniones a manera de comité técnico con el propósito de generar espacios de discusión, deberá estar presente el director del proyecto, el equipo técnico en cabeza del ingeniero civil y el arquitecto; estas se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de reunión”. (Anexo 5)

- **Análisis de reserva.**

“La estimación de la duración puede incluir reservas para contingencias en el cronograma global del proyecto, denominadas en ocasiones reservas de tiempo o colchones, para tener en cuenta la incertidumbre del cronograma” (PMI®, 2013, p. 171).

Como política de la organización se utilizarán los factores de seguridad de tiempo de duración en cada una de las actividades para los proyectos nuevos, en donde la empresa no cuente con la experiencia requerida para la estimación de la duración de las actividades, en todo caso, los factores de seguridad serán analizados por el equipo del proyecto para garantizar que no se puedan producir sobre costos o que vuelvan inviable el proyecto.

Como salidas del proceso de estimar la duración de las actividades se tiene:

- **Estimación de la duración de las actividades.**

“Son valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de periodos de trabajo que se necesitan para completar una actividad” (PMI®, 2013, p. 172).

Dentro de las políticas de la empresa Mabego S.A.S., se establece que la estimación de la duración de las actividades será digitada directamente en el software de gestión de proyectos Microsoft Project, y adicionalmente se propone el formato MBG-PT-014 “Duración de las Actividades” (anexo 28), en este quedará registrada la información para futuros proyectos.

- **Actualizaciones de los documentos del proyecto.** De acuerdo a las recomendaciones del PMI® quinta edición (2013), la empresa actualizará entre otros los siguientes formatos.

- MBG-PT-010, “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)
- Supuestos adoptados durante el desarrollo de la estimación de la duración de las actividades.

9.2.3.6 Desarrollar el Cronograma. “Es el proceso de analizar las secuencias de las actividades, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto” (PMI®, 2013, p. 172).

Entradas del proceso se tienen:

- **Plan de gestión del cronograma.**

“Identifica la metodología y la herramienta de planificación a utilizar en el proyecto para el desarrollo del cronograma y la manera en que se debe calcular el mismo”.

(PMI®, 2013, p. 174) Mabego S.A.S., tendrá la información requerida en el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

- **Lista de actividades.**

La empresa Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PT-009 “Lista de Actividades”. (Anexo 23)

- **Atributos de la actividad.**

“Los atributos de la actividad proporcionan los detalles para la construcción del modelo de programación” (PMI®, 2013, p. 174). Mabego S.A.S., detallará esta información en el formato propuesto MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)

- **Diagramas de red del cronograma.**

“Contienen las relaciones lógicas de predecesoras y sucesoras que se utilizarán para calcular el cronograma”. (PMI®, 2013, p. 174) La empresa utilizará Microsoft Project, en donde se elaborarán los cronogramas del proyecto.

- **Recursos requeridos para la actividad.**

“Consiste en los tipos y las cantidades de recursos identificados que necesita cada actividad y se utiliza para generar el modelo de programación” (PMI®, 2013, p. 175). Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-PT-012 “Estimación de Recursos”. (Anexo 26)

- **Calendario de los recursos.**

“Contiene información sobre la disponibilidad de los recursos a lo largo del proyecto” (PMI®, 2013, p. 175). Mabego S.A.S., utilizará la herramienta de Microsoft Project para la elaboración y asignación de calendarios.

- **Estimación de la duración de la actividad.**

“Son valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de periodos de trabajo que se necesitarán para completar una actividad que se utilizará para calcular el cronograma” (PMI®, 2013, p. 175). Para la organización Mabego S.A.S., se propuso el formato MBG-PT-014 “Duración de las Actividades” (anexo 28), este estará a cargo del ingeniero civil de la empresa.

- **Enunciado del alcance del proyecto.**

“Contiene supuestos y restricciones que puedan causar un impacto en el desarrollo del cronograma del proyecto” (PMI®, 2013, p. 175). Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. (Anexo 19)

- **Estructura de desglose de recursos.**

“Proporciona los detalles necesarios para que se pueda realizar el análisis de los recursos y el informe organizativo” (PMI®, 2013, p. 175). Para Mabego S.A.S., se propuso el formato MBG-PT-013 “Desglose de Recursos”. (Anexo 27)

- **Factores Ambientales de la Empresa.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes factores:

- Estándares de rendimientos mínimos de mano de obra y maquinaria, relacionados en el formato MBG-G-008 “Rendimientos de Obra”. (Anexo 8)
 - Canales de comunicación directa voz a voz entre el director del proyecto y los miembros del equipo, que se registrarán por medio escrito en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)
- Herramientas de planificación, como diagrama de Gantt, utilizado con el software Microsoft Project que reposan en el servidor de la organización.
 - **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece:
 - Metodología de programación por medio de desglose del proyecto en actividades, definición de duración de cada una de ellas, elaboración del diagrama de Gantt. Se utilizará el software Microsoft Project, en archivos que reposan en el servidor de la organización.

Herramientas y técnicas del proceso desarrollar el cronograma:

- **Método de la ruta crítica**

Se utiliza para estimar la duración mínima del proyecto y determina en nivel de flexibilidad en la planificación de los caminos de la red lógica dentro del cronograma. Esta técnica de la red del cronograma calcula las fechas de inicio y finalización tempranos y tardíos, para todas las actividades, sin tener en “cuenta las limitaciones de recursos, y realiza un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma (PMI®, 2013, p. 176).

La ruta crítica es la (s) ruta (s) de la red que tiene (n) en común el menor tiempo de holgura total. Después de calcular el tiempo hacia atrás de cada actividad, se identifica la ruta crítica como la conformada con las actividades para las cuales la holgura total, HT, es cero (0) (Arboleda, 2013, p. 495).

La ruta crítica determina las tareas cuya holgura es cero, por tanto estas tareas definen la duración del proyecto, no se pueden atrasar porque retrasaría necesariamente la entrega del proyecto, si se conoce cuales son estas tareas se puede gestionarlas cuidadosamente para que lo anteriormente mencionado no ocurra.

De acuerdo al procedimiento planteado para la organización Mabego S.A.S., de utilizar el software Microsoft Project para desarrollar el cronograma, se utilizará este software para identificar las tareas críticas de cada uno de los proyectos inmobiliarios desarrollado por la empresa.

- **Técnicas de optimización de recursos.** De acuerdo al PMI®, esta técnica se utiliza para ajustar la programación en función de la demanda y la provisión de recursos; en la organización se utilizará esta herramienta para controlar la sobreasignación que se puede presentar por la utilización de adelantos y retrasos o por la carencia de los mismos, por medio del software Microsoft Project.

- **Adelantos y retrasos.** “Son refinamientos que se aplican durante el análisis de la red con objeto de desarrollar un cronograma viable a través del ajuste del momento de comienzo de las actividades sucesoras”. (PMI®, 2013, p. 180). En los proyectos que están en la misión de la organización, esta herramienta es de uso frecuente para la programación de tareas sobre todo en la etapa de ejecución, en donde es necesario realizar tareas simultáneamente.

Salidas del proceso desarrollar el cronograma:

- **Línea base del cronograma.** “Consiste en la versión aprobada de un modelo de programación que solo se puede modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación con los resultados reales”. (PMI®, 2013, p. 181). La empresa Mabego S.A.S., tendrá

como política que la línea base esté en el software Microsoft Project, el encargado de su realización es el director del proyecto y será aprobada por el gerente de la empresa, este archivo se almacenará en el servidor de la empresa.

- **Cronograma del Proyecto.** Es un modelo de programación que presenta actividades relacionadas unas con otras, contiene:

- Fechas planificadas.
- Duraciones.
- Hitos.
- Recursos (PMI®, 2013, p. 182).

Se propone el formato MBG-PT-015 “Cronograma del Proyecto” (anexo 29) para la empresa, contendrá lo anteriormente recomendado por el PMI® quinta edición. Este formato será responsabilidad del director del proyecto y como política de la empresa deberá realizarse en Microsoft Project y archivar en el servidor principal.

- **Datos del cronograma.** “Es el conjunto de la información necesaria para describir y controlar el cronograma”. (PMI®, 2013, p. 184). Esta salida será utilizada en la organización Mabego S.A.S., para realizar el seguimiento, control y cierre en la etapa de ejecución del proyecto.

- **Calendarios del proyecto.** Identifica los días y turnos de trabajo disponibles para las actividades del cronograma (PMI®, 2013, p. 184). El ajuste en el calendario del proyecto se realiza directamente en Microsoft Project, este programa ayuda a depurar el calendario de acuerdo al horario establecido por el equipo directivo del proyecto.

- **Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S.,

actualizará los siguientes documentos:

- Línea base del cronograma.
- Plan de gestión del cronograma, formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

• **Actualización de los documentos del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará los siguientes documentos:

- Recursos requeridos para las actividades formato MBG-PT-012 “Estimación de Recursos” (Anexo 26)
- Atributos de las actividades formato MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)
- Calendarios, se realizará directamente en el software Microsoft Project y se estarán actualizando de acuerdo al desarrollo del proyecto.

9.2.4 Área de Conocimiento Gestión de los Costos del Proyecto.

9.2.4.1 Planificar la gestión de costos. “Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto”. (PMI®, 2013, p. 195)

Entradas del proceso:

• **Plan para la dirección del proyecto.** Para el plan se tiene:

- Línea base del alcance, formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
- Línea base del cronograma, MBG-PT-008 “Plan de Gestión del

Cronograma”. (Anexo 22)

Mabego S.A.S., tendrá esta información en el formato propuesta MBG-PI-002” Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)

- **Acta de constitución del proyecto.** Para Mabego S.A.S., se propuso el formato MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto”. (Anexo 11)

- **Factores ambientales de la empresa.**

- Cultura y estructura de la organización: la empresa en la actualidad cuenta con un gerente general, un arquitecto diseñador, un ingeniero civil responsable del área técnica y un contador; como principio se tiene el respeto por el cumplimiento de normas colombianas que regulen el sector de la construcción.
- Condiciones del mercado: dadas por la actual oferta de bienes raíz como precio de venta de metro cuadrado, precio de materias primas indispensables para el proceso constructivo, precio de mano de obra y maquinaria. Esta información reposa en el formato MBG-G-007 “Área y Precio de Vivienda”. (Anexo 7)
- Bases de datos comerciales que contienen: precios de mano de obra, precio de materiales, precio alquiler maquinaria y equipo, en archivos de Excel almacenados en el servidor de la empresa.

Los socios de la organización deberán tener especial atención a las condiciones del precio de mercado de los proyectos inmobiliarios que considere sean competidores directos.

- **Activos de los procesos de la organización.**

- Procedimientos de control financiero: se crearán lotes de control dentro de la EDT/WBS, con el propósito de monitorear los costos incurridos a la fecha de estado, se utilizará el método del valor ganado con el software Microsoft Project.
- Información histórica de precios y costos de proyectos anteriores: estos archivos de Excel se encuentran almacenados en el servidor de la empresa.
- Políticas como: estimar los costos, presupuestar y controlar los costos, definir nivel de exactitud, definir unidades de medida.
- Procedimientos: se iniciará con la línea base del alcance, enunciado del alcance, EDT y Diccionario de la EDT.

La organización cuenta con archivos e información de costos de otros proyectos ejecutados de manera independiente por los socios de la empresa, información está disponible en el servidor de la organización.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión de costos:

- **Juicio de expertos.** “El juicio de expertos aporta una perspectiva valiosa sobre el entorno, así como información de proyectos similares realizados con anterioridad” (PMI®, 2013, p. 198). La empresa Mabego S.A.S., recurrirá a la experiencia de los socios, de ser necesario contratará consultores que tengan las condiciones y conocimientos para establecer los costos del proyecto como director financiero y/o ingeniero civil con estudios y experiencia en finanzas.
- **Técnicas analíticas.** “El desarrollo del plan de gestión de costos puede implicar la selección de opciones estratégicas para la financiación del proyecto” (PMI®, 2013, p. 198).

Por medio de las técnicas analíticas se analizarán diferentes opciones que garanticen la rentabilidad del negocio planteado a los socios, se deberá tomar decisiones sobre el tipo de financiación que el proyecto requiera, qué porcentaje se solicitará a bancos, si se admitirán nuevos socios y con qué capital.

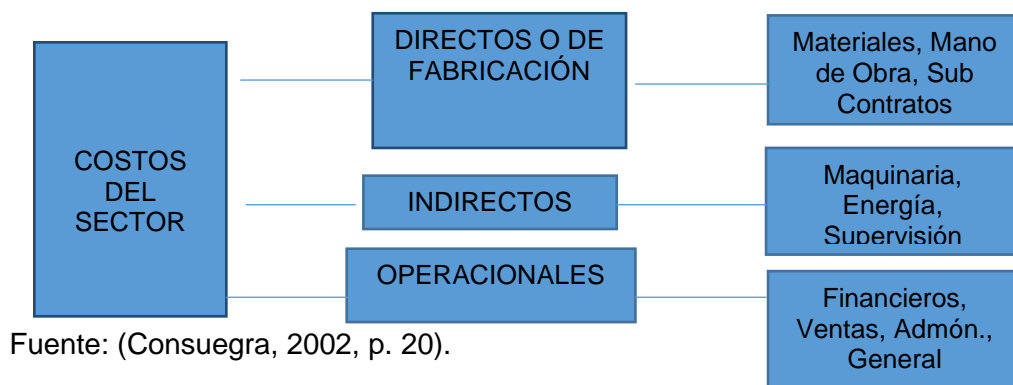
- **Reuniones.** Como política de la organización, para tomar decisiones se convocará a socios, director del proyecto, responsable del área financiera y contable; estas reuniones se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

Salida del proceso planificar la gestión de costos:

- **Plan de gestión de los costos.** “Describe la forma en que se planificarán, estructurarán y controlarán los costos del proyecto” (PMI®, 2013, p. 198). Para el funcionamiento de Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PC-016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)

9.2.4.2 Estimar los Costos. “Es el proceso que consiste en desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto” (PMI®, 2013, p. 200). De acuerdo al sector de la construcción en donde se ubica la empresa, se tendrá el esquema presentado en la figura 10 para la estimación de costos.

Figura 10. Costos del sector construcción



Entradas del proceso:

- **Plan de gestión de costos.** Mabego S.A.S., podrá utilizar la información que reposa en el formato propuesto MBG-PC-016, “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)

El formato MBG-PC-016 y el procedimiento será responsabilidad del director del proyecto.

- **Línea base del alcance.** Mabego S.A.S., contará con la información de los formatos MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto” (anexo 19), el formato MBG-PA-006 “EDT” (anexo 20) y el formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. (Anexo 21)

- **Cronograma del Proyecto.** “El tipo y cantidad de recursos, así como la cantidad de tiempo que dichos recursos se dedican a completar el trabajo del proyecto, son los factores principales para determinar el costo del proyecto”. (PMI®, 2013, p. 203). Mabego S.A.S., contará con la información de los formatos MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance de Proyecto” (anexo 19), el formato MBG-PA-006 “EDT” (Anexo 20) y el formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. (Anexo 21)

- **Registro de Riesgos.** “Se debe revisar el registro de riesgos para tener en cuenta los costos de mitigación de los riesgos” (PMI®, 2013, p. 200). La organización podrá revisar ésta información en el Formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos” (anexo 31), este formato y procedimiento deberá ser supervisado directamente por del director del proyecto y quien lo realiza será el arquitecto de la empresa.

- **Factores ambientales de la empresa.** El PMI® quinta edición, establece entre otros:

- Condiciones del mercado, información registrada en el formato MBG-G-007 “Área y Precio de Vivienda”. (Anexo 7)
- Información comercial de dominio público, como del SENA, CAMACOL y lista de precios de proveedores.

Es importante tener en cuenta las condiciones del mercado, puesto que ellas definen el producto que las personas prefieren para vivir, igualmente la ubicación del proyecto juega un papel importante porque puede condicionar recursos disponibles de mano de obra y materiales.

• **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece, entre otros, los siguientes:

- Políticas de estimación de costos, como, estimar los costos, presupuestar y controlar los costos, definir nivel de exactitud, definir unidades de medida.
- Plantillas de estimación de costos, en Excel y Microsoft Project.
- Información histórica, archivos en Excel y Microsoft Project, disponibles en el servidor de la empresa.
- Lecciones aprendidas, formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

Mabego S.A.S., tiene información de proyectos anteriores que sirven de base para los nuevos proyectos, también se recurrirá a información de entidades relacionadas con el sector de la construcción como CAMACOL y SENA.

Herramientas y técnicas del proceso estimar los costos:

• **Juicio de expertos.** “Sobre la base de la información histórica, aporta una perspectiva valiosa sobre el entorno, así como información de proyectos similares realizados anteriormente” (PMI®, 2013, p. 204). Mabego S.A.S., contará con la

información de los formatos MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. (Anexo 19)

Para determinar el costo en los proyectos inmobiliarios y de ingeniería civil, es fundamental el aporte del responsable diseñador de cada componente del proyecto, cada uno entrega su diseño con el respectivo costeo para revisión y aprobación del director del proyecto.

- **Estimaciones análogas.**

Utiliza los valores como el alcance, el costo, el presupuesto y la duración, o medidas de escala tales como el tamaño, el peso y la complejidad de un proyecto anterior similar, como base para estimar el mismo parámetro o medida para un proyecto actual (PMI®, 2013, p. 204).

En la etapa inicial del proyecto se utilizarán las estimaciones analógicas con el propósito de realizar un primer acercamiento a los costos del proyecto, utilizando el costo por metro cuadrado construido de un proyecto similar que haya desarrollado la empresa.

- **Software de gestión de proyectos.** “Las aplicaciones de gestión de proyectos, hojas de cálculo informatizadas, simulaciones y herramientas estadísticas, se utilizan para agilizar la estimación de costos” (PMI®, 2013, p. 207). La empresa utilizará hojas de cálculo y software Microsoft Project como herramienta para estimar los costos, es de aclarar que a pesar que Microsoft Project no tiene un alcance de presupuesto, si ayuda en este proceso y además permite relacionar los costos a cada una de las actividades.

Salidas del proceso estimar los costos:

- **Estimación de costos de las actividades.** “Son evaluaciones cuantitativas de los costos probables que se requieren para completar el trabajo del proyecto” (PMI®, 2013, p. 207). Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PC-018 “Especificaciones Técnicas”. (Anexo 32). Este formato estará a cargo del ingeniero civil de la empresa.

- **Base de las estimaciones.** “La cantidad de tiempo de detalles adicionales que respaldan la estimación de costos varían en función del área de aplicación” (PMI®, 2013, p. 208). Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos” (anexo 33), el cual debe contener:

- Estimación del presupuesto.
- Supuestos.
- Restricciones.
- Rango de estimaciones posibles.

9.2.4.3 Determinar el Presupuesto “Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo de cara a establecer una línea base de costos autorizada” (PMI®, 2013, p. 208)

La organización tendrá el siguiente proceso:

Análisis Geométrico: “estudio de los planos para definir cuales actividades intervienen en su composición y en qué cantidad – Cubicación de cantidades de Obra-, así como también el tipo y la cantidad de sus elementos – Análisis Unitario” (Consuegra, 2002, p. 21).

Análisis Estratégico: “Definición de la forma como se ejecutará, administrará y coordinará el proceso productivo de construcción, lo cual genera actividades que deben realizarse y tienen un costo, pero no están incluidas en los planos”

(Consuegra, 2002, p. 21).

Análisis del Entorno: Definición y valorización de los costos que no provienen de la ejecución física de la actividad o de su administración y control, sino de imposiciones gubernamentales o requerimientos profesionales y de mercado. (Consuegra, 2002, p. 21).

Entradas del proceso:

- **Plan de gestión de costos.** “Describe la manera en que se gestionarán y controlarán los costos” (PMI®, 2013, p. 209). Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-PC-016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)
- **Línea base del alcance.**
 - Enunciado del alcance del proyecto, la empresa contará con el formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. Anexo 19
 - Estructura de desglose del trabajo, la empresa Mabego S.A.S., contará con el formato MBG- PT-013 “Desglose de Recursos”. Anexo 27
 - Diccionario de la EDT/WBS, la empresa contará con el formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. Anexo 21
- **Estimación de costos de la actividad.** Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PC-018 “Especificaciones Técnicas”. (Anexo 32)
- **Base de las estimaciones.** Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PT-012 “Estimación de Recursos”. (Anexo 26)
- **Cronograma del Proyecto.** Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

- **Calendarios de Recursos.** “Proporcionan información sobre qué recursos se asignan al proyecto y en qué momento se asignan” (PMI®, 2013, p. 210), la empresa contará con calendarios en el programa Microsoft Project, disponibles en el servidor principal.

- **Registro de Riesgos.** La organización tendrá esta información en el formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)

- **Acuerdos.** La empresa realizará contratos para lo cual se ha creado el formato MBG-G-006 “Modelo de contrato” (anexo 6). Los acuerdos serán entre la empresa y terceros como proveedores del predio en donde se desarrollará el proyecto, consultores externos, proveedor de materiales, entre otros.

- **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes:
 - El procedimiento que tendrá la empresa será: establecer el análisis de precios unitarios, elaboración de presupuesto en plantilla de Excel, el responsable será el ingeniero civil, se deberán archivar en el servidor de la empresa. En los acuerdos con los consultores internos, se estipulará que los estudios se entregarán a la empresa acompañados del respectivo presupuesto.
 - Herramienta para la elaboración de presupuesto de costos, se utilizará el programa de Excel y Microsoft Project, los archivos se almacenarán en el servidor de la empresa.
 - Métodos para la preparación de informes, se utilizarán filtros e informes de Microsoft Project, el responsable será el director del proyecto.

La empresa tendrá como política la realización de reuniones con presencia del gerente de la empresa, el director del proyecto, el ingeniero civil director de obra y

el asesor financiero, éstas tendrán como principal objetivo la socialización de toda la información referente a la determinación del presupuesto, dichas reuniones se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

Herramientas y técnicas del proceso determinar el presupuesto:

- **Agregación de Costos.** “Las estimaciones de los costos se suman por paquetes de trabajo, de acuerdo con la EDT/WBS” (PMI®, 2013, p. 211).

Para determinar el presupuesto se realizará la sumatoria de los costos de cada actividad que se encuentre en los grupos de trabajo, el responsable será el director del proyecto, se utilizará software Excel y Microsoft Project. Esta información se almacenará en el servidor de la empresa.

- **Análisis de reserva.** “Establecer las reservas para contingencias como las reservas de gestión de proyectos” (PMI®, 2013, p. 211).

Dentro del proyecto que lleve a cabo la empresa, será política establecer unos imprevistos que serán un porcentaje de los costos directos del proyecto, la organización contempla que este porcentaje este entre el tres por ciento (3%) y el cinco por ciento (5%). Este porcentaje está dado por la experiencia obtenida en proyectos que ha desarrollado los socios de la organización.

- **Juicio de expertos.** Como política de la organización y de acuerdo al PMI® (2013), estos podrán ser:

- Unidades dentro de la organización, gerente de la empresa, arquitecto diseñador, ingeniero civil.
- Consultores, eléctrico, hidrosanitario, estructural.
- Interesados, proveedores de agregados pétreos y de ferretería.

- Grupos del sector de la construcción, como Asociación nariñense de ingenieros.

Para Mabego S.A.S., el juicio de expertos será utilizado con el aporte de experiencia de los socios de la organización y de ser necesario se recurrirá a consultores externos.

- **Relaciones Históricas.** “Cualquier relación histórica que dé como resultado estimaciones paramétricas o análogas implica el uso de características (parámetros) del proyecto para desarrollar modelos matemáticos que permitan predecir los costos totales del proyecto” (PMI®, 2013, p. 212).

Esta herramienta será utilizada en la organización por medio de información de proyectos ejecutados, se tomará como parámetro el costo de metro cuadrado construido, estas estimaciones serán realizadas por el director del proyecto, y almacenadas en archivos de Excel en el servidor principal de la empresa.

- **Conciliación del límite de financiamiento.** “El gasto de fondos debe conciliarse con los límites de financiamiento comprometidos en relación con la financiación del proyecto” (PMI®, 2013, p. 212).

Cuadro 14. Distribución de valores del proyecto.

DISTRIBUCIÓN VALORES DEL PROYECTO	
Componente	Porcentaje de Participación
Lote Urbanizado	16%
Utilidad	15%
Costos Financieros	2,2%
Costos de Ventas	4,5%
Admón. y Gerencia del Proyecto	3,5%
Honorarios, Impuestos y Derechos	10,8%
Materiales y Mano de Obra	48%

Fuente: la presente investigación, 2016.

En el cuadro 14 se presenta el porcentaje de participación de los principales componentes de un proyecto inmobiliario con relación a su costo total, la empresa Mabego S.A.S., tomará estos porcentajes como referencia para este proceso.

Salidas del proceso determinar el presupuesto:

- **Línea base de costos.** “Es la versión aprobada del presupuesto por fases del proyecto, excluida cualquier reserva de gestión, que solo se puede cambiar a través de procedimientos formales de control de cambios, y se utiliza como base de comparación con los resultados reales” (PMI®, 2013, p. 212). Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-PC-019” Línea Base de Costos”. (Anexo 33)

Este procedimiento será de responsabilidad directa del director del proyecto y será llevado a cabo por el arquitecto de la empresa.

- **Requisitos de financiamiento del proyecto.** Mabego S.A.S., cuenta con recursos propios que permiten adquirir el lote de terreno para proyectos medianos y realizar los estudios previos, estos recursos son de alto riesgo en caso que el proyecto no se pueda desarrollar. Una de las principales fuentes de recursos para la empresa es el crédito constructor que manejan algunas entidades financieras. Se propone el formato MBG-PC-020 “Financiamiento”. (Anexo 34)

- **Actualización de los documentos del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará los siguientes formatos:

- Formato MBG-PC-018 “Especificaciones Técnicas”. (Anexo 32)
- Formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
- Formato MBG-PT-015 “Cronograma del Proyecto”. (Anexo 29)

9.2.5 Área de Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto.

9.2.5.1 Planificar la Gestión de Calidad

Planificar la gestión de la calidad es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los requisitos de calidad (PMI®, 2013, p. 231).

De acuerdo con lo señalado por el Ing. Walter Rodríguez castillejo en su libro “GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN y DEL TIEMPO-COSTO”, es necesario ser proactivo, adelantarse a los hechos para mejorar la calidad del producto. En el sector de la construcción esto comienza con una excelente planificación de los trabajos, buenas pruebas de los diseños (mezcla, encofrado, buenos sistemas constructivos previamente ensayados, se deben realizar reuniones diarias de cuadrillas con el propósito de fomentar los círculos de calidad, utilizar materiales de óptima calidad y una logística eficiente. (Rodríguez, 2013, p. 473).

Entradas del Proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto.** La empresa Mabego S.A.S., cuenta con los siguientes formatos que alimentarán la planificación de la calidad:
 - Formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. (Anexo 19)
 - Formato MBG-PA-006 “EDT”. (Anexo 20)
 - Formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. (Anexo 21)
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de los Costos”. (Anexo 33)
- **Registro de interesados,** la información se registrará en el formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)

- **Registro de riesgos**, la información estará en el formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
- **Documentación de requisitos**, la empresa tendrá el formato MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos” (anexo 17), en este formato se registrarán los requisitos de calidad de los entregables del proyecto.
- **Factores ambientales de la empresa**, para la organización se establecerá como política:
 - El cumplimiento de la normatividad nacional sobre construcción relacionada en los numerales 9.2.1.1 y 9.2.2.3
 - El cumplimiento de procesos y procedimientos establecidos por la empresa en el presente trabajo de investigación.
 - El cumplimiento de los requisitos de cada entregable del proyecto, como tiempo, costo, alcance y criterios de aceptación.
 - La unificación de criterios de calidad en todo el personal de la empresa.
- **Activos de los Procesos de la organización**, con el presente trabajo la empresa contará con procedimientos y formatos que ayuden a gestionar la calidad de los proyectos, esto son los 70 formatos propuestos y en especial los formatos de calidad encabezados por MBG-PCa, MBG-ECa y MBG-MCa.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión de calidad:

- **Análisis costo beneficio**, si se parte de la base que incrementando la productividad se verá reflejado en calidad del producto y esto en mayor rentabilidad, para la organización se tendrá el siguiente procedimiento:
 - Estudio de los costos y gasto e inversiones del proyecto,
 - Estudio de los ingresos del proyecto
 - Estructuración financiera del proyecto
 - Cálculo de los indicadores financieros, relación beneficio – costo.

En el proceso de ejecución del proyecto es necesario que la organización garantice la productividad que permita cumplir el propósito de este proceso para lo cual la empresa deberá tener en cuenta:

La productividad de los materiales, evitando el desperdicio, la productividad de la mano de obra, debido a que éste fija el ritmo de trabajo y productividad de maquinaria por el alto costo de este recurso. (Botero, 2006).

- **Costo de la calidad**, la empresa contratará y tendrá en cuenta para los costos del proyecto, un ingeniero civil con conocimiento en sistemas de calidad, además contratará capacitaciones para todo el personal involucrado en las actividades directas del proyecto. Es necesario que el personal encargado se remita a los formatos de requisitos y métricas de los entregables y de las actividades que lo conforman, para estimar el costo requerido por cada una de ellas a fin de asegurar la calidad.
- **Herramientas básicas de calidad.** La empresa utilizará la herramienta diagrama de flujo, que en esencia es la representación gráfica de un proceso, ayuda en el análisis de la producción de problemas” (Arboleda, 2013, p. 587) para la empresa Mabego S.A.S se propone el formato MBG-PCa-021 “Diagrama de Flujo” (anexo 35), que estará a cargo del arquitecto de la empresa.
- **Reuniones**, la empresa realizará reuniones con el equipo de trabajo en el que estará el gerente de la empresa, el director del proyecto, el ingeniero civil con conocimientos en calidad y de ser necesario consultores externos a la organización como el Ingeniero civil y/o el arquitecto con estudios en calidad, estas se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

Salidas del proceso planificar la gestión de calidad,

El PMI® quinta edición (2013), establece que este plan es un componente del plan

para la dirección del proyecto.

- **Plan de mejoras del proceso.** La empresa Mabego S.A.S., elaborará el formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad” (anexo 36), este formato será responsabilidad del ingeniero de calidad, la empresa deberá contratar este profesional puesto que no cuenta con este perfil en la nómina.

El formato MBG-PCa-022 contendrá:

- Entregable
 - Principio y fin
 - Responsable
 - Métricas de calidad
 - Lista de Verificación de calidad, como resistencia de suelos, resistencia del concreto, especificaciones del hierro de acuerdo a planos estructurales, dimensiones de elementos estructurales y no estructurales, entre otros.
- **Actualizaciones de los documentos del proyecto,** se actualizarán los siguientes formatos:
- Formato MBG-PA-006 “EDT”. (Anexo 20)
 - Formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. (Anexo 21)

9.2.6 Área de Conocimiento Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.

9.2.6.1 Planificar la gestión de los recursos humanos

Planificar la Gestión de los Recursos Humanos es el proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades

requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la administración de personal (PMI®, 2013, p. 258).

Entradas del proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, información registrada en el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del proyecto”. (Anexo 14)
- **Recursos requeridos para la actividad**, información que se puede consultar en el formato MBG-PT-012 “Estimación de Recursos”. (Anexo 26)
- **Factores ambientales de la empresa**, el PMI® quinta edición (2013) recomienda tener en cuenta las condiciones de mercado, como salarios en la zona del proyecto por categoría de acuerdo a experiencia, estudio y especialidad, la políticas internas de manejo de personal como el reclutamiento que para la empresa deberá hacerse por fuera de ella, selección de personal, para esto la empresa realizara entrevistas y pruebas específicas de acuerdo al área del requerimiento, asignación salarial, esta política será de garantía al cumplimiento del régimen laboral en Colombia incluido las prestaciones sociales, higiene y seguridad en el trabajo.
- **Activos de los procesos de la organización**, la empresa cuenta con información sobre el personal en archivo de Excel, como información personal únicamente, esto se realiza de manera informal.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión de recursos humanos,

- **Organigramas y descripción de puestos de trabajo**, la empresa utilizará el formato jerárquico tomando como referencia la EDT/WBS, y utilizará el formato MBG-PRh-023 “Descripción Puesto de Trabajo” (anexo 37), este procedimiento y formato estará a cargo del encargado del departamento administrativo y de personal de la empresa.

El estudio de la estructura organizacional no permite entender de qué manera se alinean las diferentes funciones al proceso productivo de la organización. Lo más importante de este diseño es que la estructura debe ser útil y no representar un estorbo para el desarrollo de las actividades cotidianas (Gallardo, 2011, p. 97)

- **Creación de relaciones de trabajo**, la empresa tendrá como política mantener buena relación con todos los colaboradores, respetando siempre al ser humano, teniendo en cuenta que un buen ambiente social redundará en el bienestar colectivo. Se incentivará la motivación de todo el personal y se dará importancia a las necesidades de todos los miembros del equipo.
- **Juicio de expertos**, con la experiencia en proyectos inmobiliarios desarrollados por los socios de la empresa y teniendo en cuenta las lecciones aprendidas, se podrán identificar las necesidades de requisitos, evaluar los roles requeridos para el proyecto, determinar el nivel de esfuerzo, determinar el tipo de comunicación, como lo recomienda el PMI® quinta edición (2013).
- **Reuniones**, como política de la organización estará la realización de reuniones con los principales interesados en el proceso, estos son: el gerente de la organización y el director del proyecto, entre otros.

Salidas del proceso planificar la gestión de los recursos humanos.

- **Rol y Responsabilidades**. Respecto a los roles y responsabilidades se propone el formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades” (anexo 38), este formato y procedimiento estará a cargo del encargado del departamento administrativo de la empresa.
- **Organigrama del Proyecto**. Se propone el formato MBG-PRh-025 “Organigrama del Proyecto” (anexo 39), el responsable de definir el organigrama

del proyecto será el director del proyecto.

- **Plan para la Administración de Personal.** Se propone el formato MBG-PRh-026 “Administración de Personal” (anexo 40), la administración de personal estará a cargo del encargado del área administrativa de la empresa.

9.2.7 Área de conocimiento Gestión de las Comunicaciones del proyecto.

9.2.7.1 Planificar la gestión de las comunicaciones. Entradas del proceso

- **Plan para la dirección del proyecto.** Para este ítem se propone el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del proyecto”. (Anexo 14)
- **Registro de Interesados.** Formato MBG-II-002 “interesados”. (Anexo 12)
- **Factores ambientales de la empresa.** Para la elaboración del plan es necesario tener en cuenta la cultura interna de la empresa, la ubicación de los recursos, códigos de conducta, establecidos en el PMI® quinta edición (2013).
- **Activos de los procesos de la organización,** la empresa no cuenta con información detallada que permita ser utilizada, con la elaboración del presente trabajo quedarán registrados formatos y procedimientos para proyectos futuros.

Herramienta y técnicas del proceso planificar la gestión de las comunicaciones.

- **Análisis de requisitos de comunicaciones,** con la ayuda del formato MBG-PRh-025 “Organigrama del Proyecto” (anexo 39), se establecerá la línea de comunicación, esta será política de la empresa.

- Comunicación verbal entre maestros y oficiales. Este tipo de comunicación se realiza a diario, no se registrarán, pueden ser órdenes puntuales para algún proceso constructivo.
- Comunicación verbal entre el residente de obra y los maestros. Este tipo de

comunicación se da para impartir órdenes, hacer sugerencias, dar instrucciones sobre un proceso constructivo; este tipo de comunicación se registrará en bitácora de obra.

- Comunicación escrita. Este tipo de comunicación se realizará por medio de oficio, puede ser entre el residente de obra y el director de obra, entre el director de obra y el director del proyecto, entre el director del proyecto y el gerente de la empresa, entre el gerente de la empresa y los socios, entre agente de la empresa y entidades externas al proyecto.
- **Reuniones.** Se realizarán con el propósito de definir las necesidades de comunicación del proyecto, debe estar presente el personal directivo de la empresa, el director del proyecto y el director de obra. Estas quedarán registradas en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

Salidas del proceso planificar la gestión de las comunicaciones.

- **Plan de gestión de comunicaciones,** se plantea el formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones” (anexo 41), este formato y procedimiento estará a cargo del director del proyecto.
- **Actualización a los documentos del proceso.** Se actualizarán los formatos MBG-PT-015 “Cronograma del Proyecto” (anexo 29) y el formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)

9.2.8 Área del conocimiento Gestión de los Riesgos del Proyecto. “La gestión de los Riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de los riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuestas y control de los riesgos de un proyecto”. (PMI®, 2013, p. 309)

Para la empresa Mabego S.A.S., el análisis de riesgos se realizará bajo los

siguientes puntos.

- Identificación del riesgo
- Análisis del riesgo
- Estrategia de mitigación de riesgo
- Uso de reservas para contingencias
- Control y documentación (Pinto, 2015).

Pinto (2015, p .225), dice que los riesgos deben comenzar por identificarse y que estos pueden estar es uno de los siguientes grupos:

- Riesgo financiero.
- Riesgo técnico
- Riesgo comercial
- Riesgo de ejecución
- Riesgo legal o contractual.

9.2.8.1 Planificar la gestión de riesgos. Entradas del proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, esta información reposa en el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del proyecto”. (Anexo 14)
- **Acta de constitución del proyecto**, esta información reposa en el formato MBG-II-001 “Acta de Constitución del Proyecto”. (Anexo 11)
- **Registro de interesados**. La información se encuentra en el formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
- **Factores ambientales de la empresa**, para la organización, entre los factores a tener en cuenta estará la aversión al riesgo de los propietarios y socios del proyecto ante los grupos expuestos por Pinto (2015) anteriormente.
- **Activos de los procesos de la organización**. La empresa ha ejecutado proyectos sin mayores detenimientos en el tema de riesgos, es así como a partir

de la elaboración de una metodología para la gestión de proyectos con la guía metodológica del PMI® quinta edición (2013), se establecerán procedimientos y formatos que enriquecerán activos de la empresa.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión del riesgo,

- **Técnicas analíticas.** La empresa contará con el formato MBG-PR-028 “Análisis de Riesgo” (anexo 42), que será de responsabilidad directa del gerente de la empresa.
- **Juicio de expertos.** La empresa Mabego S.A.S., tendrá a sus socios como principal fuente de consulta para este proceso, de ser necesario acudirá a consultores externos como el ingeniero civil con conocimiento en evaluación cuantitativa y cualitativa de riesgos.
- **Reuniones.** Dentro de los procedimientos establecidos para gestionar los proyectos en la empresa, estará la realización de reuniones entre los principales interesados del proyecto, a las cuales asistirán el gerente general, el director del proyecto, los socios, entre otros; estas reuniones se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), los temas tratados serán: la aversión al riesgo de los propietarios, socios y posibles inversionistas del proyecto.
Salidas del proceso planificar la gestión de riesgos.

La empresa tendrá el formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)

9.2.8.2 Identificar los riesgos. Para la identificación de riesgos en los proyectos inmobiliarios la empresa Mabego S.A.S., tendrá el siguiente procedimiento:

Se realizará una estrategia de clasificación de los riesgos como lo expone Pinto (2015) a saber: riesgos financieros, riesgos técnicos, riesgos comerciales, riesgos de ejecución y riesgos legales o de contratación, y se seguirán los lineamientos de

PMI® quinta edición.

Entradas del Proceso,

- **Plan de gestión de riesgos**, la empresa contará con el formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos” (anexo 43), este procedimiento y formato estarán a cargo del gerente de la empresa en colaboración con el director del proyecto.
- **Plan de gestión de costos**, esta información se encontrará en el formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
- **Plan de gestión del cronograma**, la información pertinente estará en el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- **Plan de gestión de calidad**, toda la información que servirá de entrada al proceso de identificación de riesgos, estará en el formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- **Plan de gestión de los recursos humanos**, para este fin se tienen los formatos, MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades” (anexo 38); MBG-PRh-026 “Administración de Personal”. (Anexo 40)
- **Línea base del alcance**, se cuenta con el formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
- **Estimación de los costos de las actividades**, formato MBG-PT-12 “Estimación de Recursos”. (Anexo 26)
- **Estimación de la duración de las actividades**, Formato, MBG-PT-014 “Duración de las actividades”. (Anexo 28)
- **Registro de interesados**, formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
- **Factores ambientales de la empresa**, dentro de estos factores, el más relevante para la empresa es la aversión al riesgo de los socios del proyecto, en aspectos como la iniciación del proyecto con ventas por debajo de punto de equilibrio, costeo de materiales de mayor representatividad como el cemento y hierro que puede variar el precio significativamente entre otros.

- **Activos de los procesos de la organización**, con la formalización y puesta en práctica al interior de la organización del presente trabajo, la empresa tendrá su mayor activo junto con la experiencia de los socios.

Herramientas y técnicas del proceso identificar los riesgos,

Dentro del procedimiento que tendrá la organización para la identificación de los riesgos está la tormenta de ideas, el método Delphi y el análisis de causa raíz.

- **Análisis DOFA**, para la organización, el análisis de la matriz DOFA será el resultado del análisis del entorno de la empresa, deberá evaluarse la situación existente interna y externa.

Cuadro 15. Matriz DOFA

Factores internos	
Fortalezas (F): Ventajas en administración, atención al cliente, bajos costos de operación, mercadotecnia, investigación y desarrollo.	Debilidades (D): Mermas, errores de calidad, fallas en el servicio, recursos insuficientes.
Factores externos	
Oportunidades (O): Condiciones económicas actuales y futuras, cambios políticos y sociales, nuevos productos y servicios que puedan agregarse a la línea de productos ya existentes (considerarse también los riesgos)	Amenazas (A): Incremento en el número de establecimientos con productos y servicios superiores en calidad, aumento de precios en insumos, situación política inestable

Fuente: Gallardo, (2011, p. 137)

- **Juicio de expertos**, para la empresa serán los socios de los proyectos y consultores externos.

Salidas del proceso identificar los riesgos,

- **Registro de riesgos.** Para la empresa Mabego S.A.S., se creará el formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)

9.2.8.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos. Entradas del proceso,

- **Plan de gestión de riesgos,** Formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
- **Línea base del alcance,** Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
- **Registro de riesgos,** Formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
- **Factores ambientales de la empresa,** la empresa utilizará estudios del sector de la construcción como los de Camacol.
- **Activos de los procesos de la organización,** la empresa tendrá dentro de sus procedimientos la utilización y aprovechamiento de la experiencia de proyectos inmobiliarios desarrollados por sus socios.

Herramientas y técnicas del proceso realizar el análisis cualitativo de riesgos,

De acuerdo a la identificación de los riesgos realizada en el proceso anterior, el procedimiento siguiente será el análisis de cada uno de ellos para identificar la probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre algunos de los objetivos estratégicos del proyecto, para la organización, estos tendrán relación con el alcance, tiempo, costo y criterios de aceptación.

- Análisis de Probabilidad e impacto.

Para el análisis se utilizará la matriz de efecto del riesgo presentada en la figura 11.

Figura 11. Matriz de efecto del riesgo

		Consecuencias	
		Baja	Alta
P r o b a b i l i d a d	A l t a		
	B a j a		

Fuente: Pinto, 2015, p. 234

Una vez se hayan completado de forma detallada la matriz de efecto del riesgo, se clasifican con la ayuda de la matriz presentada en la figura 12.

Figura 12. Clasificación de los riesgos del proyecto.

		Consecuencias		
		Baja	Media	Alta
P r o b a b i l i d a d	A l t a			
	M e d i a			
	B a j a			

Fuente: Pinto, 2015, p. 234

Con la ayuda de las matrices anteriores se evaluará la calidad de los datos, se realizará la categorización y evaluación de los riesgos.

- **Juicio de expertos**, esta técnica se utilizará con la participación de los principales interesados en el proyecto, estos son: el gerente de la empresa, el director del proyecto, los encargados de la parte técnica del proyecto y los consultores externos; estas reuniones quedarán registradas en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

Salidas del proceso realizar el análisis cualitativo de riesgos,

- **Actualización al registro de riesgos**, formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31).

9.2.8.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos. Entradas del proceso,

- **Plan de gestión de riesgos**, Formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
- **Plan de gestión de costos**, formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
- **Plan de gestión del cronograma**, formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- **Registro de riesgos**, formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
- **Factores ambientales de la empresa**, la empresa se apoyará de la información de Camacol.
- **Activos de los procesos de la organización**, la empresa actualmente no cuenta con formatos, ni planillas, ni registro de lecciones aprendidas que puedan servir como entrada a este proceso.

Herramientas y técnicas del proceso análisis cuantitativo de riesgos,

La empresa utilizará:

- **Análisis de sensibilidad**, con la ayuda de Excel se proyectarán escenarios de acuerdo a la priorización realizada en el proceso análisis cualitativo de riesgos, estos se desarrollarán para una variable utilizando tabla de uno por uno y para dos variables tabla de 2 por 1.
- **Modelado y simulación**. La empresa utilizará la técnica Monte Carlo para establecer diferentes escenarios posibles para el proyecto.

Salidas del proceso realizar el análisis cuantitativo de riesgos,

- **Análisis probabilístico del proyecto**, con el análisis de sensibilidad realizado, se tendrán posibles fechas de conclusión y costos del proyecto, así como la cuantificación de reservas de acuerdo a la aversión al riesgo de los socios del proyecto.
- **Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo**. Con el análisis de sensibilidad la empresa determinará los escenarios para estas dos variables.
- **Lista priorizada de riesgos cuantificados**. La lista de riesgos se registrará en el formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)

9.2.8.5 Planificar la respuesta a los riesgos. Entradas del proceso,

- **Plan de gestión de riesgos**, formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
- **Registro de riesgos**, formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)

Herramientas y técnicas del proceso planificar la respuesta a los riesgos,

Como lo recomienda el PMI® quinta edición (2013), dentro de los procedimientos de la empresa se seleccionará la estrategia o la combinación de varias de ellas

que garanticen mayor probabilidad de eficacia, entre ellas se tiene:

Para riesgos Negativos o Amenazas.

- **Evitar.** Se trata de eliminar completamente las amenazas; para la empresa y el sector de la construcción, estas están relacionadas con el alcance, el costo y el tiempo.
- **Transferir.** La empresa utilizará seguros y pólizas, entre estas están las pólizas de responsabilidad civil y la póliza todo riesgo constructor.
- **Mitigar.** Para la organización será de vital importancia la adecuada selección de los proveedores, pruebas de laboratorio, revisión permanente de la calidad de materiales.
- **Aceptar.** La empresa optará por establecer reservas de tiempo, dinero y/o recursos.
- **Estrategias de respuesta a contingencias.** El procedimiento para la empresa será realizar seguimiento para adelantarse a posibles incumplimientos de cada una de las actividades que componen los bloques de trabajo.

Salidas del proceso planificar la respuesta a los riesgos

- **Actualización al plan para la dirección del proyecto**, formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto” (anexo 14) y los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PT-008 “Pla de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
 - Formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
 - Formato MBG-PRh-026 “Administración de Personal”. (Anexo 40)

- Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
- Formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
- Formato MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)

9.2.9 Área del conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

9.2.9.1 Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto involucran acuerdos, incluidos los contratos, que son documentos legales que se establecen entre un comprador y un vendedor. Un contrato representa un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proporcionar algún valor (p.ej., productos, servicios o resultados especificados) y el comprador se obliga a proporcionar dinero o cualquier otra compensación de valor. Un acuerdo puede ser simple o complejo, y puede reflejar la simplicidad o complejidad de los entregables o del esfuerzo requerido (PMI®, 2013, p. 357).

Entradas del proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PA-005 “Enunciado del Alcance del Proyecto”. (Anexo 19)
 - Formato MBG-PA-006 “EDT”. (Anexo 20)
 - Formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. (Anexo 21)
- **Documentación de requisitos**, formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
- **Registro de riesgos**, formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)

- **Recursos requeridos para la actividad**, formato MBG-PC-018 “Especificaciones Técnicas”. (Anexo 32)
- Cronograma del proyecto, formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- **Estimación de costos de la actividad**, formato MBG-PC-016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)
- **Registro de interesados**, formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
- **Factores ambientales de la empresa**, es indispensable que la organización tenga en cuenta como entrada para este proceso las condiciones del mercado de los productos y/o servicios necesarios para los proyectos inmobiliarios, esto debe incluir un análisis detallado de los proveedores de materiales, mano de obra y equipos.
- **Activos de los procesos de organización**. La organización no cuenta con procedimientos que sirvan a futuros proyectos, el único activo es la experiencia y conocimiento de los socios.

Herramienta y técnicas para el proceso planificar la gestión de adquisiciones,

- **Análisis de hacer o comprar**. Teniendo en cuenta que la misión de la empresa está encaminada a estructurar y ejecutar proyectos inmobiliarios, se tendrá el siguiente procedimiento:
 - Identificación de las necesidades a satisfacer
 - Análisis de la capacidad técnica, operativa y financiera para realizar cada

una de las actividades establecidas en el proyecto.

- Toma de decisión de hacer o comprar
- Selección del tipo de contrato
- **Juicio de expertos.** La empresa se apoyará de personal staff jurídico para la legalización de cada uno de los contratos a celebrar con terceros.
- **Investigación de mercado.** La decisión de hacer o comprar dependerá en gran porcentaje de los precios, calidad, cumplimientos de los diferentes proveedores entre los que se debe destacar los proveedores de concreto, y de alquiler de formaleta que ofrezca el mercado, para ello, será necesario que la organización cuente con una base de datos actualizada de los diferentes proveedores que existan en el mercado local.
- **Reuniones.** La organización tendrá dentro de sus procedimientos reuniones con proveedores y reuniones con el área encargada de este proceso, estas serán lideradas por el encargado del área administrativa de la empresa. Estas se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. Anexo 5

Salidas del proceso planificar la gestión de adquisiciones,

- **Plan de gestión de las adquisiciones,** para este proceso se propone el formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones” (anexo 44), este formato y procedimiento estará a cargo del encargado del departamento administrativo y de personal de la empresa.
- **Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones.** La empresa tendrá como procedimiento la elaboración de términos de referencia de acuerdo a la necesidad del proyecto.

- **Documentos de las adquisiciones.** La empresa realizará invitación y/o licitación, solicitud de propuesta de acuerdo al formato MBG-PAd-031 “Documentos de la Oferta” (anexo 45), este procedimiento y formato estará a cargo del administrador de la empresa, quien deberá solicitar la información necesaria al departamento de operaciones en donde reposan todos los soportes técnicos y obtener el visto bueno del asesor jurídico quién es staff de la organización.
- **Criterios de Selección del Proveedor.** Los criterios de selección estarán incluidos en los términos de referencia.
 - Costo
 - Capacidad técnica
 - Disponibilidad
 - Riesgo
 - Garantía
 - Experiencia
 - Referencias
- **Actualización a los documentos del proyecto.**
 - Formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
 - Formato MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de requisitos”. (Anexo 18)
 - Formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)

9.2.10 Área del Conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto.

9.2.10.1 Planificar la gestión de los interesados. Entradas del Proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Registro de Interesados**, formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)

- **Factores ambientales de la empresa**, de acuerdo al PMI® quinta edición (2013), la organización tendrá en cuenta la cultura, la estructura y el clima organizacional que se relacionan en los capítulos anteriores.
- **Activos de los procesos de la organización**, la empresa Mabego S.A.S., cuenta con la experiencia de los socios en estructuración y ejecución de proyectos inmobiliarios como principal activo.

Herramientas y técnicas del proceso planificar la gestión de los interesados,

- **Juicio de Expertos**, la empresa tendrá como principal procedimiento la utilización del gerente, del director del proyecto, del personal técnico de la obra, del responsable del área financiera, del encargado de los recursos humanos y de consultores externos como apoyo para la planificación de la gestión de los interesados.
- **Reuniones**, las reuniones con los expertos mencionados anteriormente se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)
- **Técnicas analíticas**, se propone el formato MBG-PI-032 “Matriz de Evaluación de Interesados” (anexo 46), este formato estará a cargo del director del proyecto.

Salidas del proceso planificar la gestión de los interesados,

- **Plan de gestión de interesados**. Se propone el formato MBG-PI-033 “Plan de Gestión de Interesados” (anexo 47), este formato estará a cargo del director del proyecto.
- **Actualizaciones a los documentos del proyecto.**
 - Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - Formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)

9.3 GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN

9.3.1 Área del Conocimiento Gestión de la Integración del Proyecto

9.3.1.1 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto. “Es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto” (PMI®, 2013, p. 79).

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PI-002” Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Factores Ambientales de la empresa.** El PMI® quinta edición, establece los siguientes:
 - Cultura de la organización, respeto por la normatividad colombiana que rige al sector de construcción en Colombia, estos se relacionan en los numerales 9.2.1.1 y 9.2.2.3, respeto al organigrama de la empresa y del proyecto.
 - Administración del personal, la selección del personal como maestros, contra maestros y obreros estará a cargo del ingeniero civil; la selección de residente de obra ambiental y SISOMA estará a cargo del director del proyecto, en todos los casos la empresa Mabego S.A.S., cumplirá con la legislación laboral y de seguridad industrial para todos sus colaboradores.

Para la empresa se tendrá en cuenta que la localización del proyecto y la cultura interna deberán conciliar aspectos como el horario de trabajo, asignación salarial, entre otras.

- **Activos de los procesos de la organización.** Mabego S.A.S., tendrá en cuenta los siguientes:
 - Guías e instrumentos de trabajo estandarizados, será responsabilidad del director del proyecto la elaboración de manuales con especificaciones sobre procesos constructivos de cada una de las actividades que integran el proyecto, estos manuales se realizarán en Word y se almacenarán en el servidor de la empresa.
 - Base de datos para la medición de procesos, se ha propuesto el formato MBG-G-008 “Rendimientos de obra”. (Anexo 8)
 - Archivos de procesos anteriores, como los elaborados en Microsoft Project que se encuentran almacenados en el servidor de la empresa.

Herramienta y técnicas del proceso dirigir y gestionar el trabajo del proyecto:

- **Juicio de Expertos.** El aporte para este proceso estará dado por el conocimiento y experiencia de los socios de la empresa, de ser necesario se acudirá a consultores externos para garantizar el cumplimiento de este proceso, entre ellos podrán ser ingeniero civil y/o arquitecto con experiencia en dirección de obra en proyectos inmobiliarios.
- **Sistemas de Información para la dirección del proyecto.** Proporciona herramientas para:
- **Definir el cronograma,** se estableció el formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- **Sistema de autorización del trabajo,** de acuerdo al organigrama de la empresa, está Junta directiva, gerente, director del proyecto, arquitecto

diseñador, ingeniero civil y contador público, y para el proyecto de acuerdo a la EDT para lo cual se propuso el formato relacionado en el anexo 20.

- **Reuniones**, en la etapa de ejecución se tendrá como política de la empresa Mabego S.A.S., realizar comités técnicos permanentes en donde se abordarán temas como avance de ejecución con el propósito de verificarlo con la línea base, tanto en la ejecución directa de la obra, como en los recursos invertidos a la fecha de corte, en estas reuniones estarán el director del proyecto, los socios de la empresa y si es necesario, el personal técnico del área específica; las reuniones quedarán registradas en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

En estos comités técnicos, también se tratarán los temas financieros con el propósito de realizar comparación con la línea base.

Salidas del proceso dirigir y gestionar los recursos tenemos:

- **Entregables**. “Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio, único y verificable, que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto” (PMI®, 2013, p. 84). Para la empresa Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-EI-001 “Entregables del Proyecto” (anexo 48), este formato y procedimiento estará a cargo del director del proyecto en colaboración con el ingeniero civil y el arquitecto de la empresa.
- **Datos de desempeño del trabajo**. Se propone para la empresa Mabego S.A.S., el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo” (anexo 49), este formato será responsabilidad del arquitecto de la organización.
- **Solicitudes de cambio**. Se propone el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio” (anexo 50), que será responsabilidad del ingeniero civil de la

empresa, con verificación y aprobación del director del proyecto.

- **Actualización al plan para la dirección del proyecto.** Para la empresa Mabego S.A.S., se actualizará la siguiente información:
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del alcance”. (Anexo 15)
 - Formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
 - Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - Formato MBG-PC-016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
 - Formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades. (Anexo 38)
 - Formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
 - Formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
 - Formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
 - Formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
- **Actualización de los documentos del proyecto.**

Se actualizarán:

- Formato MBG-PA-002” Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)

9.3.2 Área del Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto.

9.3.2.1 Realizar el aseguramiento de calidad. Entradas del proceso,

- **Plan de gestión de calidad**, formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- **Plan de mejoras del Proceso**, esta información estará registrada en el formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)

- Métricas de calidad como resistencia de materiales, resistencia de concreto, especificaciones del hierro, dimensiones de elementos estructurales y no estructurales, entre otros. La información reposa en el formato plan de gestión de calidad
- **Mediciones de control de calidad.** La empresa realizará este control de acuerdo a las especificaciones constructivas como dimensión, resistencia de elementos estructurales, resistencia de suelos, especificaciones de cada material a utilizar en la obra.

Herramientas y técnicas del proceso realizar el aseguramiento de calidad,

- **Auditorías de calidad.** La empresa Mabego S.A.S., tendrá el formato MBG-ECa-004 “Auditoría de Calidad” (anexo 51), este formato estará a cargo del departamento de operaciones, y lo llevará el ingeniero de calidad que será externo a la organización.

Salidas de proceso realizar el aseguramiento de calidad

- **Solicitudes de cambio,** se actualizará el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios” (anexo 13) y el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Actualización del plan para la dirección del proyecto.**
 - Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
 - Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del cronograma”. (Anexo 22)
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)

9.3.3 Área del Conocimiento Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

9.3.3.1 Adquirir el equipo del proyecto. Entradas del proceso

- **Plan de gestión de recursos humanos**, se cuenta con los formatos MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades” (anexo 38), y MBG-PRh-025 “Organigrama del proyecto”. (Anexo 39)

Factores ambientales de la empresa, se tendrá en cuenta la disponibilidad de los recursos humanos con que cuenta la empresa, que cumplan con los requisitos de experiencia, los demás miembros del equipo se contratarán con el procedimiento de selección objetiva que garantice el mejor equipo para el proyecto.

Herramientas y técnicas del proceso adquirir el equipo del proyecto,

Un equipo del proyecto está conformado por personas con diferentes personalidades, habilidades, experiencias, conocimientos y temperamentos. La misión del gerente del proyecto es analizar el proyecto antes de seleccionar el personal y, después, conformar un equipo que aproveche las habilidades de cada miembro, sin incorporar sus debilidades (Arboleda, 2013, p. 629)

La empresa Mabego S.A.S., tendrá el siguiente procedimiento:

- Se iniciará analizando el organigrama de la empresa por parte del gerente y los socios del proyecto.
- Si la empresa está ejecutando un solo proyecto inmobiliario se realizará asignación previa del personal con que cuenta la organización, estos son: el director del proyecto, el director de obra (ingeniero civil), el arquitecto, el contador público, el profesional comercial y el asesor jurídico.

- Para la etapa de prefactibilidad del proyecto el equipo se conformará por adquisición, de acuerdo al formato MBG-G-010 “Consultores Externos”. (Anexo 10)
- Si la empresa va a desarrollar varios proyectos simultáneamente, el gerente de la organización, junto con los socios del proyecto, utilizarán la adquisición a proveedores externos para completar el personal necesario.
- Para todos los casos, será política de la empresa adquirir personal con amplia experiencia, conocimiento, habilidades y actitudes, que garanticen el cumplimiento de cada tarea con los estándares solicitados por la empresa y el cumplimiento de la normatividad nacional del sector construcción.

Salidas del proceso adquirir el equipo del proyecto,

- **Asignación del personal al proyecto**, se cuenta con el formato MBG-ERh-005 “Equipo del Proyecto” (anexo 52). La asignación se realizará:
 - Para el caso de asignación previa al director del proyecto, la realizará por medio de memorando el gerente de la empresa.
 - Para los demás miembros del equipo de asignación previa, la realizará el director del proyecto por medio de memorando.
 - Para los casos de adquisición la realizará el director del proyecto o el gerente de la empresa por medio de contrato.
- **Calendarios de recursos**, el director del proyecto creará el calendario de recursos y sus asignaciones directamente en el software Microsoft Project.
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto**, se actualizarán los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)

9.3.3.2 Desarrollar el equipo del proyecto. Entradas del proceso,

- **Plan de gestión de recursos humanos**, formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)
- Asignación del personal al proyecto, MBG-ERh-005 “Equipo del Proyecto”, (Anexo 52)
- **Calendario de recursos**, esta información reposará en archivos del servidor de la empresa.

Herramientas y técnicas del proceso desarrollar el equipo,

La motivación se define como, todas aquellas condiciones internas descritas como anhelos, deseos, impulsos, etcétera... Es un estado interno que activa o induce a algo. Desde la perspectiva de un gerente, una persona que está motivada: trabaja duro, mantiene un ritmo de trabajo intenso, tiene una conducta auto dirigida hacia metas importantes (Donelly, Gibson & Invancevich, 1992, p. 302)

Como política y procedimiento de la empresa estarán:

- El respeto por el ser humano en cada uno de los procesos por los que tenga que pasar el proyecto.
- En el proceso de adquirir el equipo del proyecto, se seleccionará personal con altas cualidades humanas, con habilidades interpersonales, liderazgo y manejo de grupos.
- Se facilitará capacitaciones grupales e individuales con el propósito de lograr cohesión del equipo del proyecto.
- Se incentivará el trabajo en equipo.
- Se realizarán reconocimientos y recompensas con el propósito de que el personal esté satisfecho con el trabajo.
- Se realizarán pruebas de habilidad para identificar las condiciones del

equipo del proyecto.

- Se realizarán encuestas de actitud formato MBG-ERh-006 “Encuesta de Actitud” (anexo 53), dicho proceso estará bajo la responsabilidad del encargado del área administrativa y de personal.

Salidas del proceso desarrollar el equipo del proyecto

- Evaluación de desempeño del trabajo: se propone el formato MBG-ERh-007 “Evaluación de Desempeño” (anexo 54), este formato será responsabilidad del encargado del área administrativa y de personal de la empresa.

9.3.3.3 Dirigir el equipo del proyecto. Entradas del Proceso,

- **Plan de gestión de recursos humanos**, formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)
- **Asignación del personal al proyecto**, formato MBG-ERh-005 “Equipo del Proyecto”. (Anexo 52)
- **Evaluación de desempeño**, formato MBG-ERh-007 “Evaluación de Desempeño”. (Anexo 54)
- Registro de incidentes, formato MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)
- **Informe de desempeño del trabajo**, formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Activos de los procesos de la organización**, el activo con el que cuenta la organización es la experiencia de los socios en proyecto inmobiliarios.

Herramientas y técnicas del proceso dirigir el equipo del proyecto,

- **Observaciones y conversaciones**, el PMI® quinta edición (2013) recomienda que el equipo del proyecto esté monitoreando el avance en

relación con los entregables. La empresa implantará este sistema como herramienta para la dirección del proyecto.

- **Evaluación de desempeño**, se propuso el formato MBG-ERh-007 “Evaluación de Desempeño” (anexo 54), con el propósito de que el equipo esté en retroalimentación permanente durante todo el proyecto.
- **Gestión de conflictos**. El director del proyecto será quién lidere todos los conflictos que se puedan presentar, bien sean en el equipo del proyecto o en la ejecución de actividades.
- **Habilidades interpersonales**, será indispensable para la organización que el director de proyecto tenga cualidades de: liderazgo, influencia y toma de decisiones. Esto garantizará un liderazgo positivo durante el ciclo de vida del proyecto.

Salidas del proceso dirigir el equipo del proyecto,

- **Solicitudes de cambio**, la empresa Mabego S.A.S., realizará los cambios que considere pertinentes, ésta función estará a cargo del director del proyecto y se registrará en el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50).
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto**, se actualizarán los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)
 - Formato MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)

9.3.4 Área del Conocimiento Gestión de las Comunicaciones del proyecto

9.3.4.1 Gestionar las comunicaciones. Entradas del Proceso,

- **Plan de gestión de las comunicaciones**, formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
- **Informes de desempeño del trabajo**, formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Factores ambientales de la empresa**, para este proceso la organización deberá tener en cuenta el estilo de dirección y la cultura de la empresa, entre ellos está el buen manejo de relaciones interpersonales y el respeto al ser humano como elemento principal de la empresa.
- **Activos de los procesos de la organización**, el activo con el que cuenta la empresa es la experiencia y conocimiento de los socios en la estructuración y ejecución de proyectos inmobiliarios.

Herramientas y técnicas del proceso gestionar las comunicaciones,

Para la empresa Mabego S.A.S., la gestión de las comunicaciones se realizará con la creación, distribución, recibo, comprensión y retroalimentación de la información de acuerdo al plan de gestión de comunicaciones. Se realizará y/o distribuirá por medio de memorandos y correos electrónicos verificando que fue recibida y entendida.

Se realizarán informes de desempeño por medio del formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo” (Anexo 49), el cual será útil para informar a los interesados el avance y pronóstico de entregables o del proyecto.

Salidas del proceso gestionar las comunicaciones,

- **Comunicaciones del proyecto**, todas las comunicaciones hacia el interior de la organización o hacia entidades externas se realizarán de forma escrita por medio de memorandos, que como política de la empresa deberán tener el visto bueno del director del proyecto y del responsable del área que

realiza el memorando.

- **Actualización al plan para la dirección del proyecto**, la empresa actualizará los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
 - Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)

9.3.5 Área del Conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

9.3.5.1 Efectuar las Adquisiciones. Entradas del Proceso

- **Plan de gestión de las adquisiciones**, formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
- **Documentos de las adquisiciones**, formato MBG-PAd-031 “Documentos de la Oferta”. (Anexo 45)
- **Criterios de Selección de Proveedores**, están incluidos en el plan de gestión de las adquisiciones.
- **Términos de referencia.**

Herramienta y técnicas del proceso efectuar las adquisiciones,

La empresa Mabego S.A.S., tendrá el siguiente procedimiento:

- Entrega de términos de referencia a los posibles proveedores
- Conferencias de posibles oferentes
- Recibo de ofertas

- Calificación de ofertas de acuerdo a criterios de: capacidad jurídica, capacidad financiera, experiencia, valor de la oferta, garantía de seriedad, tiempo de entrega, garantía posventa.

Este procedimiento estará a cargo del responsable del área administrativa, quien deberá apoyarse del equipo técnico y del asesor jurídico.

Salidas del Proceso efectuar las adquisiciones,

- **Vendedores seleccionados**, en la empresa Mabego S.A.S., la evaluación de propuestas y selección de la oferta la realizará el gerente de la empresa, el director del proyecto y el personal responsable del área en donde se realizó el requerimiento. Se registrará en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)
- **Acuerdos**. La empresa formalizará el proceso por medio de contratos para lo cual se estableció el formato MBG-G-006 “Modelo de contrato”, (Anexo 6) el cual deberá adecuarse según los requerimientos de los términos de referencia.
- **Actualización al plan para la dirección del proyecto**, la empresa actualizará los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
 - Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
 - Formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
 - Formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)

9.3.6 Área de conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto

9.3.6.1 Gestionar la participación de los interesados del proyecto. Entradas del proceso:

- **Plan de gestión de los interesados**, Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-II-002, “Interesados”. (Anexo 12)
- **Plan de gestión de las comunicaciones**, se tiene el formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
- **Registro de cambios**. Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-EI-003, “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Activos de los procesos de la organización**, la empresa contará con los siguientes:
 - **Procedimientos para la gestión de incidentes**, se plantea el formato MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)
 - **Procedimientos de control de cambio**, se registrarán en el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios” (Anexo 13)
 - **Información historia**, como archivos en Excel, con información sobre clientes compradores y clientes potenciales, principales proveedores, lista de precios de materiales, estos se encuentran en el servidor de la empresa.

Herramienta y técnicas del proceso gestionar la participación de los interesados:

- **Métodos de Comunicación**, se establecen en el numeral 9.3.4.1 del presente trabajo
- **Habilidades interpersonales**. Mabego S.A.S, tendrá en cuenta para la selección del personal de dirección del proyecto que posea ciertas habilidades como: generación de confianza, resolución de conflictos, capacidad de escucha, respuesta positiva al cambio.

- **Habilidades de Gestión.** Como política de la empresa el equipo de dirección del proyecto deberá tener ciertas habilidades como liderazgo, poder de negociación, aceptación al cambio para poder armonizar al grupo y llevarlo a cumplir los objetivos planteados.

Salidas del proceso gestionar la participación de los interesados:

- **Registro de incidentes.** Se propone el formato MBG-EIn-008, “Registro de Incidentes” (anexo 55), este formato estará a cargo del ingeniero civil de la empresa.
- **Solicitud de Cambios.** Esta información reposará en el formato propuesto, MBG-EI-003, “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.** Se actualizarán los siguientes formatos:
 - MBG-II-002, “Interesados”. (Anexo 12)
 - MBG-EIn-008, “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)
- **Actualización de los documentos del proyecto.** La empresa realizará las actualizaciones, entre otros, al registro de interesados, teniendo en cuenta que algunos de los registrados puede que ya no estén, o porque en la etapa de ejecución aparezcan nuevos grupos de personas o personas que piensen que el proyecto los puede afectar.
- **Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.** En Mabego S.A.S., se actualizarán el siguiente formato:
 - MBG-G-009, “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)
 - Se propone el formato MBG-EIn-009, “Notificaciones a los Interesados”

(anexo 56), este formato será responsabilidad del encargado del área administrativa de la empresa.

- Se elaborarán informes de gerencia, con la ayuda del Microsoft Project, utilizando los filtros que están disponibles para que la alta dirección tome las decisiones con información real y oportuna.

9.4 GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL

9.4.1 Área del conocimiento Gestión de la integración del proyecto.

9.4.1.1 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. “Es el proceso de dar seguimiento, revisar, e informar el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto” (PMI®, 2013, p. 86).

Entradas del Proceso:

- **Plan para la dirección del Proyecto.**

Mabego S.A.S., contará con los siguientes formatos propuestos:

- MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
- MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
- MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
- MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)
- MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
- MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
- MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
- MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)

- **Pronósticos del cronograma.** La empresa Mabego S.A.S., utilizará el software Microsoft Project para determinar el tiempo total del proyecto desde su inicio hasta el cierre.
- **Pronósticos de costos.** Mabego S.A.S., utilizará el software Microsoft Project conjuntamente con el formato MBG-PC-016 “Costos del Proyecto” (anexo 30), para determinar el costo total del proyecto.
- **Cambios válidos.** La empresa utilizará el formato actualizado MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)
- **Información de desempeño del trabajo.** Se utilizará el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño de trabajo”. (Anexo 49)
- **Factores ambientales de la empresa.** Se tendrán en cuenta los factores establecidos por El PMI ® quinta edición (2013).
- **Estándares gubernamentales o del sector,** como estándares de calidad del producto de acuerdo a las especificaciones técnicas, se dará cumplimiento a la Norma (NAR-10), RAS 2000 y RETIE.
- Sistema de autorización del trabajo, de acuerdo al desglose de la EDT.
- Sistemas de información para la dirección del proyecto, como la utilización de software Microsoft Project.
- **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes:
- **Requisitos de comunicación** planteados en el plan de comunicaciones.

- **Procedimientos de control financiero**, como el valor ganado con la ayuda de Microsoft Project.
- **Procedimientos de control de cambios**, con el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13).
- **Las bases de datos**, con reportes de control de rendimiento y calidad de proyectos anteriores; el principal activo de la organización es la experiencia de los socios.

Herramientas y técnicas del proceso monitorear y controlar el trabajo del proyecto:

- **Juicio de Expertos.** Para la organización Mabego S.A.S., este juicio estará dado por el equipo del proyecto, quien será responsable de interpretar toda la información y tomar los correctivos necesarios, la información suministrada estará dada por el análisis del valor ganado con la ayuda de Microsoft Project.
- **Técnica analítica.** El PMI® quinta edición (2013) propone las siguientes técnicas, la empresa Mabego S.A.S., utilizará alguna de ellas dependiendo el tipo de proyecto y el grado de incertidumbre que optó cuando se estimaron los costos y el tiempo.
 - Análisis de regresión.
 - Análisis de causa raíz.
 - Métodos de pronóstico, con el análisis del valor ganado en Microsoft Project.
 - Análisis de reserva.

La empresa tendrá el siguiente proceso:

- Guardar plan base del proyecto en Microsoft Project
- Iniciar el seguimiento al proyecto por medio de reportes de avance.
- Realizar el reporte de avance con base en el reporte completado.
- Actualizar el proyecto.
- Indicar fecha de estado.
- Revisión del progreso por medio de la “líneas de progreso “en Microsoft Project.

Este procedimiento estará a cargo del director del proyecto.

- **Sistema de información para la dirección del proyecto.** La empresa Mabego S.A.S., utilizará software Microsoft Project, que le permitirá tener mayor control sobre la ejecución de las actividades del proyecto.
- **Reuniones.** Se realizarán reuniones a modo de comités técnicos para verificar, en campo, la ejecución del proyecto, también se propone realizar comités de gerencia para evaluar el avance y tomar decisiones de las circunstancias que estén ocurriendo; el análisis se basará en la información suministrada por el software Microsoft Project, estableciendo la fecha de estado y los valores de indicadores de desempeño del valor ganado, los resultados de las reuniones se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (anexo 5), en la reunión estarán presentes el director del proyecto y el equipo técnico, conformado por el ingeniero civil de la empresa, el arquitecto de la empresa, el director de obra y el residente de obra.

Salidas del proceso monitorear y controlar el trabajo del proyecto:

- **Cambios válidos,** se actualizará el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)

- **Solicitudes de cambio.** Como consecuencia de la comparación entre los resultados planificados y los reales, pueden emitirse solicitudes de cambio para ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto, del producto o de los requisitos de calidad y las líneas base del cronograma o de costos (PMI®. 2013. p. 92). La empresa Mabego S.A.S., utilizará la gestión del valor ganado para el seguimiento y control del tiempo del proyecto.

Para la empresa Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)

- **Informes de desempeño del trabajo.** Respecto a los informes se propuso, para la empresa Mabego S.A.S., el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.** Se actualizarán los siguientes formatos:
 - MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
 - MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
 - MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - MBG-PC-016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)
- **Actualizaciones a los documentos del proyecto.** Se actualizará el formato:
 - Formato MBG-EIn-008, “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)

9.4.1.2 Realizar el Control Integrado de Cambios

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., tendrá los siguientes formatos propuestos:
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo15)
 - Línea base del alcance.
 - Formato MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)
- **Informe de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de Cambio.** Mabego S.A.S., tendrá el formato Propuesto MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)
- **Factores Ambientales de la empresa.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes factores:
 - **Sistema de información para la dirección del proyecto.** La empresa Mabego S.A.S., tendrá el software Microsoft Project como herramienta principal para este procedimiento, estará a cargo del director del proyecto.
- **Activos de los Procesos de la Organización.** El PMI® quinta edición, establece los siguientes:
 - Procedimientos de control de cambios, establecidos en el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios”. (Anexo 13)
 - Procedimientos para aprobar y emitir autorizaciones de cambio. Se establece el formato MBG-PI-001 “Control de Cambios” como principal procedimiento para la empresa Mabego S.A.S.

Técnicas y herramientas del proceso realizar el control de cambios:

- **Juicio de Expertos.** Como política de la empresa Mabego S.A.S., se creará un comité de control de cambios, cuyo responsable será el director del proyecto y estará integrado por el mismo y el equipo técnico responsable de cada área.
- **Herramienta de control de cambios.** Se utilizará la comunicación verbal y escrita para solicitar, aceptar, e informar los cambios en cada uno de los procesos.

Salidas del proceso realizar control de cambios:

- **Solicitudes de cambio aprobadas.** Para la empresa Mabego S.A.S., Las solicitudes de cambio serán aprobadas por el director del proyecto.

Para la empresa Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-MI-001 “Aprobación Solicitud de Cambio” (anexo 57), el responsable de la información contenida en este formato será el director del proyecto.

- **Registro de Cambios.**

Se propone para la empresa Mabego S.A.S., el formato MBG-MI-002 “Registro de Cambios” (anexo 58), este formato será responsabilidad del director del proyecto.

- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.** En la empresa Mabego S.A.S., se actualizará:
 - Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)

- Formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
- Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
- Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- Formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)
- Formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
- Formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
- Formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
- Formato MBG-PI-033 “Plan de Gestión de Interesados”. (Anexo 47)

- **Actualizaciones a los documentos del proyecto.** En la empresa se actualizarán todos los documentos que estén sujetos a cambios como:

- Formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
- Formato MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos”. (Anexo 17)
- Formato MBG-PT-012 “Estimación de Recursos”. (Anexo 26)
- Formato MBG-PT-015 “Cronograma del Proyecto”. (Anexo 29)
- Formato MBG-PC-016 “Costos del Proyecto” (Anexo 30), entre otros.

9.4.2 Área del Conocimiento Gestión del Alcance del Proyecto

9.4.2.1 Validar el Alcance. Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Para Mabego S.A.S., se ha propuesto los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
 - Formato MBG-PA-006 “EDT”. (Anexo 20)
 - Formato MBG-PA-007 “Diccionario de la EDT”. (Anexo 21)

- **Documentación de requisitos.** Mabego S.A.S., contará con la información de los formatos propuestos a saber: MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos” (Anexo 16 y MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos”. (Anexo 17)
- **Matriz de trazabilidad de Requisitos.** Mabego S.A.S., contará con el formato MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de Requisitos”. (Anexo 18)
- **Entregables Verificados.** La empresa contará con el formato MBG-MA-003 “Entregables Verificados”. (Anexo 59)
- **Datos de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., tendrá el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)

Herramientas y Técnicas del Proceso validar el alcance:

- **Inspecciones.** Como política de la empresa Mabego S.A.S., contará con el personal necesario en obra para poder cumplir con el propósito de este proceso, conformado por un ingeniero residente de obra general, un inspector de obra y el personal SISOMA.
- **Técnicas grupales de toma de decisiones.** En la organización se establecerán reuniones de comité técnico en obra para analizar las posibles desviaciones u ocurrencias en el avance del proyecto, en ellas participará el director de proyectos, el ingeniero civil y el ingeniero SISOMA; éstas se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión”. (Anexo 5)

Salidas del proceso validar el alcance.

- **Entregables aceptados.** Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-MA-003 “Entregables Verificados” (anexo 59), este formato será responsabilidad del ingeniero civil de la empresa, supervisado por el

director del proyecto.

- Solicitudes de cambio. Para Mabego S.A.S., se propuso el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- Información de desempeño del trabajo. Para Mabego S.A.S., se propuso el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- Actualizaciones de los documentos del proyecto: Mabego S.A.S., actualizará todos los documentos que se requiera de acuerdo al desarrollo del proyecto, entre estos están:
 - Formato MBG-PA-003 “Recopilar Requisitos”. (Anexo 17)
 - Formato MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de Requisitos”. (Anexo 18)
 - Formato MBG-PC-018 “Especificaciones Técnicas”. (Anexo 32)

9.4.2.2 Controlar el Alcance

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., cuenta con la siguiente información:
 - Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
 - Formato MBG-MI-002 “Registro de Cambios”. (Anexo 58)
 - Formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)
- **Documentación de Requisitos.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16) para dicho proceso.
- **Matriz de trazabilidad de requisitos.** Mabego S.A.S., tendrá el formato

propuesto MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de Requisitos”. (Anexo 18)

- **Datos de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49) para registrar los datos en mención.
- **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes:
 - Políticas como la utilización del valor ganado para verificar el alcance del cada uno de los entregables, procedimientos de seguimiento de la línea base con la ayuda de Microsoft Project. Todo lo anterior para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos y amparar los intereses de los accionistas.
 - Plantillas, establecidas en Microsoft Project archivadas en el servidor de la empresa, como plantillas globales de la organización que podrán ser utilizadas en proyectos futuros.

Herramientas y técnicas del proceso controlar el alcance,

- **Análisis de variación.** La empresa Mabego S.A.S., utilizará el valor ganado de acuerdo al siguiente procedimiento:
 - Actividades
 - Duración de actividades
 - Encadenamiento de actividades
 - Asignación de recursos
 - Creación de línea base
 - Seguimiento del proyecto por medio de reporte completado

- Fecha de estado
- Actualización del proyecto a fecha de estado
- Cálculo del valor ganado por medio de software Microsoft Project
- Valor ganado:
- PV = costo Presupuestado
- AC = Costos reales
- EV = Valor Ganado

Variación del cronograma (SV) (Toro, 2014, p. 170)

$$SV=EV - PV$$

Variación del costo (CV)

$$CV=EV - AC$$

Índice de desempeño del costo (CPI)

$$CPI=EV/AC$$

Índice de desempeño del cronograma (SPI)

$$SPI=EV/PV$$

Costo estimado para terminar el proyecto (EAC)

$$EAC = (EV-AC)/CPI$$

Estimación del costo total del proyecto (BAC)

$$BAC=AC+EAC$$

Este proceso será responsabilidad directa del director del proyecto

Salidas del proceso Controlar el alcance:

- **Información de desempeño del trabajo.** En este trabajo se propone el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de cambio.** Para Mabego S.A.S., se ha propuesto el formato

MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)

- **Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará:
 - Línea base del alcance.
 - Líneas base secundarias.

- **Actualizaciones de los documentos del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará:
 - Formato MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos” (Anexo 16)
 - Formato MBG-PA-004 “Matriz de Trazabilidad de Requisitos” (Anexo 18)

- **Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece las siguientes actualizaciones que serán tenidas en cuenta en la organización:
 - Las causas de las desviaciones se determinarán con el análisis del valor ganado y se registrarán como lecciones aprendidas; dentro de las políticas de la organización, la evaluación por medio del valor ganado, se realizará periódicamente con un plazo no superior a ocho días calendario, será responsabilidad del director del proyecto tener esta información actualizada.
 - Acciones correctivas seleccionadas, se utilizará el formato MBG-MA-004 “Acciones Correctivas” (anexo 60) para su registro, este formato será responsabilidad del arquitecto de la empresa.
 - Lecciones aprendidas, se utilizará el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9) para el registro de las mismas

9.4.3 Área del Conocimiento Gestión del Tiempo del Proyecto

9.4.3.1 Controlar el cronograma

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma” (Anexo 22) y la línea base del cronograma.
- **Cronograma del proyecto.** Mabego S.A.S., tendrá el cronograma del proyecto en la versión más actualizada en el software Microsoft Project y en el formato MBG-PT-015 “Cronograma del Proyecto”. (Anexo 29)
- **Datos de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., tendrá el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Calendarios del Proyecto.** La organización tendrá los calendarios que sean necesarios para el proyecto y para ello utilizará el software Microsoft Project.
- **Datos del Cronograma.** La organización tendrá los datos de cronograma como fecha de inicio, fecha de terminación, hitos, ruta crítica, entre otros, que sean necesarios para el proyecto y para ello utilizará el software Microsoft Project, los cuales serán almacenados en el servidor de la empresa.
- **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes procesos:

- **Políticas de la empresa**, se tiene la utilización del concepto del valor ganado, como procedimiento el ingeniero civil de la organización, a partir de la línea base, realizará el seguimiento del cronograma con la utilización del valor ganado. También será política de la empresa el cumplimiento de los objetivos estratégicos y defender los intereses de los accionistas.
- Herramientas de control del cronograma, se realizará con el análisis de la ruta crítica y del valor ganado, por medio del software Microsoft Project.
- **Métodos de monitoreo e información**, en Mabego S.A.S., se ha utilizado el software Microsoft Project para el monitoreo y control de las actividades del proyecto, con ayuda del valor ganado.

Herramientas y técnicas del proceso controlar el cronograma:

- Revisión del desempeño.

La empresa utilizará:

- Método de la ruta crítica. Una vez se tenga identificadas las actividades, la duración de cada una de ellas, el tipo de vínculo existente y las precedencias, se elaborará el cronograma para definir la línea base.

Por definición la ruta crítica está formada por aquellas actividades o tareas que tienen holgura cero.

Según Pinto (2015), “La holgura nos informa de la cantidad de tiempo que una actividad puede retrasarse, sin demorar el proyecto”.

El cálculo de la ruta crítica se podrá realizar de forma manual o con la utilización del Software Microsoft Project, la organización utilizará el software y en él se analizarán cada una de las tareas de acuerdo a la ejecución real reportada. Se

crearán reportes de avance de tareas con el propósito de ser comparado con la línea base para ser entregados a los interesados de cada proceso y a la gerencia del proyecto. Todo este proceso estará a cargo del director del proyecto.

- Gestión del valor ganado. La empresa utilizará el análisis del valor ganado de acuerdo al siguiente criterio propuesto por Toro (2014, p. 170) :

Índice de variación del cronograma (SPI)

$SPI = EV/PV$

Si, $SPI = 1$ El cronograma está igual a lo planeado

Si, $SPI < 1$ El cronograma es menor a lo planeado

Si, $SPI > 1$ El cronograma es mayor a lo planeado

Si, $SV = 0$ Cronograma al día

Si, $SV > 1$ Proyecto adelantado

Si, $SV < 1$ Proyecto atrasado

- **Software de gestión de proyectos** Se utilizará el software Microsoft Project para la gestión del proyecto, a medida que la empresa crezca se pensará en la adquisición de un software más robusto que garantice el encadenamiento de programas y proyectos con los objetivos estratégicos de la organización.
- **Técnicas de optimización de recursos.** La empresa Mabego S.A.S., utilizará la simulación con la ayuda del software Microsoft Project.
- **Adelantos y retrasos.** Una vez se identifiquen los retrasos que estén ocurriendo en la ejecución del proyecto, se utilizará esta herramienta para encontrar el nuevo punto de equilibrio que garantice la terminación en las fechas requeridas, Esta labor estará a cargo del director del proyecto.

- **Comprensión del cronograma.** La empresa empleará el análisis del valor ganado y la ruta crítica para determinar el estado del cronograma con relación a la línea base.

Salidas del proceso controlar el cronograma:

- **Información de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Pronóstico del cronograma.** La empresa manejará el análisis del valor ganado para determinar:
 - Estimación tiempo para terminar el proyecto = (Tiempo transcurrido desde el inicio hasta la fecha de estado) / SPI
 - $SPI = EV/PV$

Mabego S.A.S., utilizará el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo” (Anexo 49), con el propósito de registrar la finalización más probable del proyecto.

Solicitudes de cambio: Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”, anexo 50 y el formato MBG-MI-002,” Registro de Cambios”. Anexo 58

- **Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará:
 - Línea base del cronograma.
 - Plan de gestión del cronograma, formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
 - Línea base de costos, Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”.

(Anexo 33)

- **Actualización de los documentos del proyecto.** Mabego S.A.S.; actualizará los siguientes documentos:
 - Datos del cronograma, formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)
- **Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización.** Se propone los siguientes formatos:
 - MBG-MT-005 “Causas de las Variaciones” (Anexo 61), este formato será responsabilidad del ingeniero civil de la empresa.
 - MBG-MA-004 “Acciones Correctivas”. (Anexo 60)

9.4.4 Área de conocimiento Gestión de los Costos del Proyecto

9.4.4.1 Controlar los Costos

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., contará con los formatos propuestos a continuación:
 - MBG-PC-019 “Línea Base de Cotos”. (Anexo 33)
 - MBG-PC-016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)
- **Requisitos de financiamiento del proyecto.** Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-PC-020 “Financiamiento”. (Anexo 34)
- **Datos de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)

- **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), recomienda:
 - Políticas como la aplicación del valor ganado para la verificación de los costos del proyecto, así como el cumplimiento de los objetivos estratégicos y defender los intereses de los accionistas.
 - Herramientas para el control de los costos, como ruta crítica y valor ganado con el software Microsoft Project, herramienta que estará a cargo del director del proyecto y su análisis se realizará en un tiempo no superior a ocho días calendario.
 - Métodos de monitoreo, la empresa contará con un contador público, quien conjuntamente con el director del proyecto cumplirán con esta labor a través de la utilización de Microsoft Project.

Herramientas y técnicas del proceso controlar los costos:

- **Gestión del valor ganado.** La empresa Mabego S.A.S., utilizará esta herramienta, para lo cual se apoyará de software de gestión de proyecto Microsoft Project, esta actividad estará a cargo del director del proyecto con un lapso no superior a ocho días calendario y se utilizarán con los siguientes criterios propuestos por Toro (2014, p170):

Valor ganado:

- PV = costo Presupuestado
- AC = Costos reales
- EV = Valor Ganado

Variación del costo (CV)

$$CV=EV - AC$$

Índice de desempeño del costo (CPI)

$$CPI=EV/AC$$

Costo estimado para terminar el proyecto (EAC)

$$EAC=(EV-AC)/CPI$$

Estimación del costo total del proyecto (BAC)

$$BAC=AC+EAC$$

Si, $CV = 0$ Gastado igual a lo presupuestado

Si, $CV > 1$ Se gastó menos de lo presupuestado

Si, $CV < 1$ Se gastó más de lo presupuestado

- **Pronósticos.** Se realizarán predicciones para que el equipo tome decisiones correctivas que garanticen que el proyecto cumpla con los costos estipulados en la línea base, de no ser posible, se presentará un informe a los interesados principales para que igualmente se tome la decisión más apropiada para los dueños del proyecto, esta actividad la realizará el director del proyecto con la ayuda de Microsoft Project, tendrá una periodicidad no mayor a ocho días calendario.

El pronóstico se calculará por medio del valor ganado propuesto por Toro (2014, p170).

Valor ganado:

- PV = costo Presupuestado
- AC = Costos reales
- EV = Valor Ganado

Variación del cronograma (SV)

$$SV=EV - PV$$

Variación del costo (CV)

$$CV=EV - AC$$

Índice de desempeño del costo (CPI)

$$CPI=EV/AC$$

Índice de desempeño del cronograma (SPI)

$$SPI=EV/PV$$

Costo estimado para terminar el proyecto (EAC)

$$EAC=(EV-AC)/CPI$$

Estimación del costo total del proyecto (BAC)

$$BAC=AC+EAC$$

Salidas del proceso controlar los costos:

- **Información de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., contará con el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49) para registrar la información de desempeño.
- **Solicitud de cambios.** Mabego S.A.S., contará con el formato Propuesto MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Actualizaciones del Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará:
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
 - Plan de gestión de costos.
- **Actualizaciones de los documentos del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará:
 - Formato MBG-PC-0016 “Costos del Proyecto”. (Anexo 30)

- **Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización.**
Mabego S.A.S., actualizará:
 - Formato MBG-MT-005 “Causas de las Variaciones”. (Anexo 61)
 - Formato MBG-MA-004 “Acciones Correctivas”. (Anexo 60)
 - Formato MBG-PC-020 “Financiamiento”. (Anexo 34)
 - Formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

9.4.5 Área del Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto

9.4.5.1 Controlar la Calidad

Entradas del proceso

- **Plan para la dirección del proyecto**, formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Métricas de calidad**, la empresa Mabego S.A.S., tendrá esta información en el formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- **Lista de verificación de calidad**, se tiene el formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- **Datos de desempeño del trabajo**, se propone el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de cambio aprobadas**, se ha realizado el formato MBG-MI-001 “Aprobación Solicitudes de Cambio”. (Anexo 57)
- **Entregables**, En el formato MBG-EI-001 “Entregables del Proyecto”. (Anexo 48) se registrarán los entregables del proyecto.
- **Documentos del proyecto**, éstos se registrarán en el formato MBG-ECa-004 “Auditoria de Calidad”. (Anexo 51)
- **Activos de los procesos de la organización**, la empresa tendrá los formatos MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad” (Anexo 36) y el

formato MBG-ECa-004 “Auditoría de Calidad”. (Anexo 51)

Herramientas y técnicas Controlar la calidad,

La empresa Mabego S.A.S., realizará el siguiente Procedimiento:

Para controlar la calidad de los materiales, realizará un muestreo en el depósito para enviarlos a ensayos de laboratorio.

- En ejecución de obra se tomarán cilindros del concreto de acuerdo a la NSR 10.
- Se realizarán pruebas de presión sobre toda la tubería hidráulica.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad.
- Se realizarán pruebas de densidades.
- Solicitud de certificados de calidad a los proveedores.
- Cumplimiento de normas como NSR-10, RETIE y RAS
- Inspecciones con el personal idóneo, integrado por maestros, contra maestros, ingeniero civil, residente de obra ambiental y SISOMA.
- Revisión de solicitudes de cambio, las cuales serán realizadas por el director del proyecto y se registrarán en los formatos MBG-PI-001 “Control de Cambios”, (Anexo 13) y MBG-MI-001 “Aprobación Solicitudes de Cambio”. (Anexo 57)

Este proceso será responsabilidad directa del ingeniero director de obra, con supervisión del director del proyecto de la empresa.

Salidas del proceso controlar la calidad,

- **Medición de control de calidad**, se propone el formato MBG-MCa-006 “Control de Calidad” (anexo 62), esta información será responsabilidad del ingeniero de calidad externo a la organización, con supervisión directa del ingeniero civil de la empresa.

- **Cambios Válidos**, para los cambios válidos se tiene el formato MBG-MI-001 “Aprobación Solicitudes de Cambio”. (Anexo 57)
- **Entregables verificados**, para la verificación de entregables se propone el formato MBG-MA-003 “Entregables Verificados”. (Anexo 59)
- **Información del desempeño del trabajo**, para dicho fin se tiene el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de Cambio**, para este proceso se utilizará el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto**, la empresa Mabego S.A.S., actualizará:
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
- **Actualizaciones de los documentos del proyecto**, se actualizarán:
 - Formato MBG-PT-010 “Atributos de las Actividades”. (Anexo 24)
 - Contratos
 - Formato MBG-ECa-004 “Auditoría de Calidad”. (Anexo 51)
- **Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización**, se actualizarán:
 - Formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)
 - Formato MBG- MA-004 “Acciones Correctivas”. (Anexo 60)

9.4.6 Área del Conocimiento Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.

9.4.6.1 Controlar las Comunicaciones

Entradas del proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, se cuenta con el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Comunicaciones del proyecto**, para las comunicaciones se tiene el formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
- Registro de incidentes, para este proceso se utilizará el formato MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)
- **Datos de desempeño del trabajo**, para este registro se tiene el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Activos de los procesos de la organización**, la empresa tendrá formatos que le permitirán realizar un control efectivo de las comunicaciones, entre estos está el plan de gestión de comunicaciones (anexo 41).

Herramienta y técnicas del proceso controlar las comunicaciones,

- **Sistemas de gestión de información**, la empresa utilizará la herramienta de Microsoft Project para la consolidación de informes vía intranet, entre estos estarán los informes financieros, de costos, de avance, entre otros, estos serán realizados por los responsables de cada área de la empresa.
- **Juicio de expertos**, será función del director del proyecto la decisión de contar con miembros de la organización o externos como expertos en comunicaciones que puedan aportar sobre cuál es la mejor manera de comunicarse con el equipo del proyecto.
- **Reuniones**, se realizarán comités con el propósito de discutir temas relacionados con la mejor forma de comunicar lo sucedido en el proyecto, estas reuniones estarán integradas por el gerente de la empresa, el director del proyecto y los responsables de área, se realizarán con una periodicidad de 15 días calendario.

Salidas del proceso controlar las comunicaciones,

- **Información de desempeño**, para este registro se tiene el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de cambio**, para las solicitudes se utilizará el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Actualización al plan para la dirección del proyecto**, se actualizará el Formato MBG-EIn-008 “Registros de Incidentes”. (Anexo 55)

9.4.7 Área del Conocimiento Gestión de los riesgos del proyecto.

9.4.7.1 Controlar los riesgos

Entradas del proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, se cuenta con el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Registro de Riesgos**, para este registro se utilizará el formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
- **Datos de desempeño**, para este registro se cuenta con el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)

Herramientas técnicas del proceso controlarlos riesgos,

- **Reevaluación de los riesgos**, la empresa realizará periódicamente revisión de los riesgos identificados y registrados en el formato registro de riesgos.
- **Auditorías de los riesgos**, se propone el formato MBG-MR-007 “Auditoria de Riesgos” (Anexo 63), esta información estará a cargo del arquitecto del proyecto.
- **Medición de desempeño técnico**, se propone el formato MBG-MR-008 “Medición Desempeño Técnico” (Anexo 64). Esta información será

responsabilidad el arquitecto del proyecto.

- **Reuniones**, la empresa realizará reuniones periódicas, pero entre ellas no debe transcurrir más de quince días calendario, en las reuniones deben estar presentes: el director del proyecto y los encargados de las áreas técnicas, financiera y seguridad SISOMA.

Salidas del proceso controlar los riesgos,

- **Información de desempeño del trabajo**, para esta información se utilizará el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de cambio**, para las solicitudes se tiene el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto**, para este proceso se cuenta con el formato MBG-PI-002 Plan para la dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Actualizaciones a los documentos del proyecto**, se actualizarán:
 - Formato MBG-PR-017 “Registro de Riesgos”. (Anexo 31)
 - Formato MBG-PR-028 “Análisis de Riesgos”. (Anexo 42)

9.4.8 Área del Conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

9.4.8.1 Controlar las Adquisiciones

Entradas del Proceso,

- **Plan para la dirección del proyecto**, se utilizará el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Documentos de las adquisiciones**, la empresa cuenta con los términos de referencia.

- **Acuerdos**, se tiene el formato MBG-G-006 “Modelo de contrato”. (Anexo 6)
- **Solicitudes de cambio aprobadas**, para las solicitudes se cuenta con el formato MBG-MI-001 “Aprobación Solicitudes de Cambio”. (Anexo 57)
- **Informes de Desempeño**, para este registro se tiene el formato MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)

Herramientas y técnicas del proceso controlar las adquisiciones,

- **Sistema del control de cambios del contrato**, se propone el formato MBG-MAd-009 “Cambios del Contrato” (Anexo 65), que puede generar un otro sí. Este procedimiento y formato será responsabilidad del encargado del departamento administrativo de la empresa conjuntamente con el asesor jurídico externo.
- **Revisiones del desempeño de las adquisiciones**, la empresa estará en comunicación permanente, vía correo electrónico y por teléfono, con los proveedores, con el propósito que el equipo del proyecto este informado sobre el estado de los pedidos. Esta comunicación estará a cargo del área administrativa de la empresa y se registrará como novedades en el formato Documento de la oferta.
- **Inspecciones y auditoras**, la empresa visitará a los proveedores con el propósito de verificar el estado de los pedidos. Estas inspecciones serán realizadas por el área administrativa en cabeza de quien ocupe este cargo y de ser necesario en compañía del personal técnico del proyecto.
- **Informes de Desempeño**, se propone el formato MBG-MAd-10 “Desempeño de las Adquisiciones” (Anexo 66), el diligenciamiento de este formato y análisis de la información por él suministrada, estará a cargo del responsable del área administrativa de la empresa.
- **Sistemas de Pago**. La empresa Mabego S.A.S., realizará los pagos a proveedores solo y únicamente cuando se haya reportado por parte del encargado del área el recibo en bodega, cuantificado y verificado el

cumplimiento de las especificaciones técnicas. Esta información se registrará en el formato MBG-MAd-010 “Desempeño de las Adquisiciones”. (Anexo 66)

- **Administración de los reclamos.** La empresa utilizará el formato MBG-MAd-010 “Desempeño de las Adquisiciones” (Anexo 66), para realizar las observaciones a las no conformidades de los proveedores.
- **Sistema de gestión de registro,** se creará el formato MBG-MAd-011 “Sistema de Registro” (Anexo 67). En este formato se registrará toda la información de los documentos contractuales y correspondencia, será responsabilidad del encargado del área administrativa de la empresa.

Salidas del proceso controlar las adquisiciones

- **Información de desempeño del trabajo,** se cuenta con los formatos MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo” (Anexo 49) y MBG-MAd-010 “Desempeño de las Adquisiciones”. (Anexo 66)
- **Solicitudes de cambio,** para las solicitudes se utilizará el formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio” (anexo 50) y el formato MBG-MAd-011 “Sistema de Registro”. (Anexo 67)
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto,** para este proceso se cuenta con el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Actualizaciones a los documentos del proyecto,** se actualizarán:
 - Formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
 - Formato MBG-MAd-009 “Cambios del Contrato”. (Anexo 65)
 - Formato MBG-MAd-010 “Desempeño de las Adquisiciones”. (Anexo 66)

9.4.9 Área de Conocimiento Gestión de los Interesados del Proyecto.

9.4.9.1 Controlar la participación de los interesados

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** El PMI® quinta edición (2013), establece:
 - Ciclo de vida seleccionado, para los proyectos inmobiliarios que emprenda la empresa, se tendrán: una fase de inicio, la cual consta de un estudio de factibilidad y del costo beneficio, una fase intermedia de planificación y ejecución del proyecto y una tercera fase de cierre del mismo.
 - Modo en que se cumplirán los requisitos, se tendrá el formato MBG-MA-003 “Entregables Verificados”. (Anexo 59)
 - Plan de gestión de cambios.

Mabego S.A.S., tendrá la información del plan para la dirección del proyecto en el formato propuesto MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)

- **Registro de incidentes.** Mabego S.A.S., contará con esta información en el formato propuesto MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. Anexo 55
- **Datos de desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., contará con esta información en el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Documentos del Proyecto.** Mabego S.A.S., contará con los siguientes formatos:
 - Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

- Formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
- Formato MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)
- Formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)

Herramientas y técnicas del proceso controlar la participación de los interesados:

- **Sistemas de gestión de la información.** Con la aplicación de la metodología del PMI® quinta edición, la empresa Mabego S.A.S., contará con todos los formatos propuestos para crear el sistema de información que coadyuve a proyectos futuros.
- **Juicio de expertos.** Mabego S.A.S., utilizará experiencia de la alta dirección y los técnicos que están en cada uno de los procesos.
- **Reuniones.** En reuniones de gerencia y comités técnicos se analizará cómo ha sido la respuesta de los interesados y si dentro de la etapa del proyecto en curso han surgido nuevos interesados, en éstas reuniones estarán el gerente, el director del proyecto y los responsables de cada área, se registrarán en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (Anexo 5), estas reuniones se realizarán con una periodicidad de quince días calendario, el responsable será el ingeniero civil de la empresa.

Salidas del proceso controlar la participación de los interesados:

- **Información del desempeño del trabajo.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-EI-002 “Desempeño del Trabajo”. (Anexo 49)
- **Solicitudes de cambio.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)

- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.** El PMI® quinta edición (2013), establece y Mabego S.A.S., contará con los siguientes formatos:
 - Formato MBG-EI-003 “Solicitudes de Cambio”. (Anexo 50)
 - Formato MBG-PC-019 “Línea Base de Costos”. (Anexo 33)
- **Actualización a los documentos del proyecto.** Mabego S.A.S., actualizará los siguientes formatos:
 - Formato MBG-II-002 “Interesados”. (Anexo 12)
 - Formato MBG-EIn-008 “Registro de Incidentes”. (Anexo 55)
 - Formato MBG-PCo-027 “Plan de Gestión de Comunicaciones”. (Anexo 41)
 - Formato MBG-PRh-024 “Rol y Responsabilidades”. (Anexo 38)
 - Formato MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones”. (Anexo 44)
 - Formato MBG-PCa-022 “Plan de Gestión de Calidad”. (Anexo 36)
 - Formato MBG-PR-029 “Plan de Gestión de Riesgos”. (Anexo 43)
- **Actualización a los activos de la organización.** Se actualizará el formato MBG-EIn-009 “Notificaciones a los Interesados”. (Anexo 56)

9.5 GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE

9.5.1 Área de conocimiento Gestión de la integración del Proyecto.

9.5.1.1 Cerrar el Proyecto o Fase

Entradas del proceso:

- **Plan para la dirección del proyecto.** Mabego S.A.S., tendrá los formatos

propuestos:

- Formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- Formato MBG-PA-001 “Plan de Gestión del Alcance”. (Anexo 15)
- Formato MBG-PT-008 “Plan de Gestión del Cronograma”. (Anexo 22)

- **Entregables aceptados.** Mabego S.A.S., tendrá el formato propuesto MBG-MA-003 “Entregables Verificados”. (Anexo 59)

- **Activos de los procesos de la organización.** El PMI® quinta edición (2013), establece los siguientes activos:
 - **Guías o requisitos para el cierre del proyecto o fase,** se cuenta con los formatos propuestos MBG-PA-002 “Plan de Gestión de Requisitos”. (Anexo 16)

Herramientas y Técnicas del Proceso Cerrar el Proyecto o Fase:

- **Juicio de Expertos.** Se debe garantizar que el cierre de cada fase se realice cuando se cumpla con los criterios de calidad del producto, esta labor estará a cargo de ingeniero civil responsable del área técnica, esta información se registrará en el formato MBG-CI-001 “Cerrar Proyecto o Fase”. (Anexo 68)

- **Reuniones.** Mabego S.A.S., realizará comités técnicos en donde se verifique que la fase cumpla con todos los requisitos exigidos, estas reuniones contarán con el director del proyecto y el ingeniero civil residente del proyecto, la información quedará registrada en el formato MBG-G-005 “Acta de Reunión” (Anexo 5), su periodicidad no superará los ocho días calendario.

Salidas de Proceso cerrar el proyecto o fase:

- **Transferencia del producto, servicio o resultado final.** Para Mabego S.A.S., se propone el formato MBG-CI-001 “Cerrar Proyecto o Fase”. (Anexo 68)
- **Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.** Se actualizará el formato MBG-G-009 “Lecciones Aprendidas”. (Anexo 9)

9.5.2 Área del conocimiento Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

9.5.2.1 Cerrar las adquisiciones

Entradas del proceso

- **Plan para la dirección del proyecto,** se cuenta con el formato MBG-PI-002 “Plan para la Dirección del Proyecto”. (Anexo 14)
- **Documentos de las adquisiciones,** para este registro se utilizará los formatos MBG-PAd-030 “Plan de Gestión de las Adquisiciones” (Anexo 44) y MBG-PAd-031 “Documentos de la Oferta”. (Anexo 45)

Herramientas y técnicas del proceso cerrar las Adquisiciones:

- **Auditorías de la adquisición,** la empresa Mabego S.A.S., tendrá el formato MBG-CAd-002 “Auditorias de las Adquisiciones” (anexo 69), este formato será responsabilidad del encargado del área administrativa de la empresa.
- **Negociación de las adquisiciones,** le empresa tendrá el siguiente procedimiento:

- Entrega del producto y/o servicio por parte del proveedor.
- Recibo del producto y/o servicio por parte del contratante, previa verificación de la calidad y cantidad exigida en los términos de referencia.
- Firma acta de liquidación, se propone el formato MBG-CAd-003 “Acta de Cierre”. (Anexo 70)
- Cuando se presenten diferencias, se acudirá a un tercer experto en el tema que ocasionó la diferencia, y de ser necesario se acudirá al tribunal de arbitramento.

Este procedimiento y formato será responsabilidad del área administrativa de la empresa.

- **Sistema de gestión de registros**, se utilizará el formato MBG-MAd-011 “Sistema de Registro”. (Anexo 67)

Salidas del proceso cerrar las adquisiciones:

- **Adquisiciones cerradas**, se cuenta con el formato MBG-CAd-003 “Acta de Cierre”. (Anexo 70)
- **Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización**, la empresa Mabego S.A.S., actualizará y archivará:
 - Formato MBG-PAd-031 “Documentos de la Oferta”. (Anexo 45)
 - Formato MBG-MAd-011 “Sistema de Registro”. (Anexo 67)
 - Contratos
 - Formato MBG-CAd-003 “Acta de Cierre”. (Anexo 70)

10. CONCLUSIONES

En el desarrollo de la presente investigación se pudo evidenciar la importancia de contar con metodologías de gestión de proyectos en las organizaciones y que dichas metodologías sean aplicadas en cada uno de los procesos y procedimientos, con el propósito de alcanzar los objetivos que dieron origen al proyecto. Después del análisis realizado, se evidenció que en la organización Mabego S.A.S., existen falencias en la aplicación de una metodología de gestión de proyectos, es así como se encontró que de las diez (10) áreas del conocimiento presentadas por el PMI® en su quinta edición, ninguna supera el cincuenta por ciento (50%) de respuestas positivas, esto de acuerdo al cuestionario de la metodología OPM3® tercera edición, además se evidenció que para el total de respuesta positivas, únicamente se alcanzó el treinta y uno por ciento (31%); dentro de este análisis se encontraron casos aún más críticos, como el que la empresa desconoce completamente los procesos del área del conocimiento gestión de las comunicaciones y para el caso de los procesos del área gestión de riesgos, el porcentaje de respuestas positivas es únicamente del ocho por ciento (8%). Con estos resultados se puede afirmar que el grado de madurez se encuentra entre bajo y muy bajo.

Considerando el análisis por grupo de procesos planteados por la quinta versión del PMI® y con la misma metodología OPM3® tercera edición, es claro que la empresa Mabego S.A.S., presenta dificultades en la aplicación de estándares de gestión de proyectos, es así como en ninguno de los grupos estudiados el porcentaje de conocimiento supera el cuarenta por ciento (40%), encontrando que el grado de madurez de acuerdo a estos resultados se encuentra entre intermedio bajo y muy bajo.

Con la realización del presente trabajo se pudo establecer que la empresa Mabego S.A.S., necesita un diseño de gestión de proyectos que le garantice el

cumplimiento de los objetivos estratégicos en cada uno de sus proyectos inmobiliarios; razón por la cual se plantea la utilización de la metodología ONUDI, la cual contempla las etapas de pre inversión, inversión, operación y liquidación, conjuntamente con la aplicación de los cuarenta y siete (47) procesos establecidos en por el PMI® quinta edición. Para la aplicación de estos procesos, se crearon procedimientos desarrollados en setenta (70) formatos por medio de los cuales se espera lograr la estandarización de los procedimientos internos de la empresa Mabego S.A.S.

Es evidente que la empresa Mabego S.A.S., debe mejorar en todos los procesos y áreas del conocimiento expuestas por el PMI® en su quinta edición; por tal razón se realizó un barrido de todos y cada uno de los cuarenta y siete (47) procesos de PMBOK® quinta edición, estableciendo procedimientos por medio de formatos que le garantizarán a la empresa un paso a paso para la iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre de los proyectos inmobiliarios que vayan a desarrollarse en el futuro.

Con la presente investigación la empresa Mabego S.A.S., tendrá dentro de sus activos los conocimientos, formatos y procedimientos que le permitan realizar, de manera eficaz, la gestión de los proyectos inmobiliarios y así lograr ventajas competitivas en el sector de la construcción en la ciudad de San Juan de Pasto.

11. RECOMENDACIONES

De acuerdo al crecimiento esperado y a la proyección de la empresa, ésta deberá continuar con su formalización y para ello es indispensable contar con la oficina de dirección de proyectos (PMO), cual se diseñará con el objetivo de brindar apoyo a la estandarización de los procesos y coadyuvar al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

Se recomienda que la implementación de la POM sea gradual y se inicie como PMO de apoyo, cumpliendo funciones de soporte como órgano consultivo y, posteriormente se piense en que ésta pase a ser PMO de control, hasta que forme parte de la alta dirección de la empresa.

Considerando la importancia de la gestión de seguridad de la información, se recomienda realizar copias de seguridad que deben hacerse periódicamente y almacenarse en un sitio diferente a la oficina a través de *backup*.

BIBLIOGRAFÍA

Angulo Aguirre, L. (2013). Project 2013. Lima, Perú: Editorial Macro

Arboleda Vélez, G. (2013). Proyectos, identificación, formulación y gerencia, 2 ed. Bogotá: Editorial Alfaomega.

Arce Labrada, S., Sierra, L., & Hermes, A. (2010). Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá Nivel de madurez en gestión de proyectos. Revista EAN, (69), 60-87

Arriagada Luco, C. (2003). Dinámica demográfica y el desarrollo habitacional en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL

Borrero Ochoa, O. (2008). Gerencia de proyectos inmobiliarios. Bogotá: Bhandar Editores Ltda.

Botero Botero, L. F. (2006). Construcción sin pérdidas. 2 ed. Bogotá: Editorial LEGIS S.A.

Cátedra OPM3 (2012). Importancia y beneficios del modelo OPM3. Recuperado de <http://catedraopm3.blogspot.com.co/2012/05/importancia-y-beneficios-del-modelo.html>

Consuegra, J. G. (2002). Presupuestos de Construcción. 2 ed. Bogotá: Editorial Bhandar.

Donelly, J., Gibson, J., Invancevich, J. (1992). Dirección y Administración de Empresas. 8ª ed. Estados Unidos: Editorial Addison Wesley.

El espectador.Com (2015 sep). Sector construcción en Colombia crecerá 9,7% en 2015, proyecta gremio. América Economía. Recuperado de <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/sector-construccion-en-colombia-crecera-97-en-2015-proyecta-gremio>

El laboratorio de la TI (2015). Los Interesados (stakeholders), el eslabón perdido de la Dirección de Proyectos. Recuperado de <http://www.laboratorioti.com/2015/06/08/minicurso-leccion-2-los-interesados-stakeholders-el-eslabon-perdido-de-la-direccion-de-proyectos/>

El Laboratorio de los TI (2016). Minicurso Lección 2: Los Interesados (stakeholders), el eslabón perdido de la Dirección de Proyectos. Recuperado de <http://www.laboratorioti.com/2015/06/08/minicurso-leccion-2-los-interesados-stakeholders-el-eslabon-perdido-de-la-direccion-de-proyectos/>

El Tiempo Casa Editorial (2015 nov). Construcción de viviendas moverá \$ 31,8 billones en el 2016. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/sector-de-la-construccion-planea-crecer-en-2016/16419269>

Gallardo Hernández, J. R. (2011). Administración Estratégica. México. Editorial Alfaomega.

Mabego S.A.S. (2014). Componentes teleológico de la empresa. San Juan de Pasto.

Méndez, R. (2010). Formulación y evaluación de proyectos. 6 ed. Bogotá: Editorial ICONTEC.

Parra Garzón, E. (1992). La construcción: Motor de desarrollo en Pasto. El Tiempo Casa Editorial. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-48709>

Pinto, J. (2015). Gerencia de proyectos. 3ª ed. Bogotá. Editorial Pearson.

Pons Achell, J. F., (2009). Análisis teórico del PMBOK y su puesta en práctica en proyectos de edificaciones. Tesis de Maestría en Edificación – Gestión. Universidad Politécnica Valencia, España. Recuperado de <http://www.juanfelipepons.com/wp-content/uploads/pmbok.pdf>

Project Management Institute – PMI®. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía de PMBOK). 5ª ed. Newtown Square, Pensilvania.

Rodríguez Castillejo, W. (2013). Gerencia de construcción y del tiempo-costo, 2 ed. Lima, Perú: Editorial MACRO.

Román, A. J. (2014). Malos requerimientos = Malos proyectos. Recuperado de <http://es.slideshare.net/AlejandroJRomnPMP/malos-requerimientos-malos-proyectos>


Sapag Chain, N. (2007). Proyectos de inversión Formulación y Evaluación. México: Editorial Pearson.

Toro López, F. (2014). Gestión de Proyectos con enfoque PMI®. 3ª ed. Bogotá: Editorial Eco.

Vargas, J. C. (2015). Análisis sector construcción en Colombia. Recuperado de <http://www.pmicolombia.org/wp-content/uploads/2015/08/PMIBogota-Analisis-sector-construccion-en-Colombia.pdf>

ANEXOS


Anexo 1. Formato MBG-G-001 Opciones de Proyecto


	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-G-001																																																																																						
	INFORMACIÓN GENERAL		Fecha aprobación: 04/01/2016																																																																																						
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1																																																																																					
FORMATO OPCIÓN DE PROYECTO																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Fecha de Elaboración:</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:																																																																														
Fecha de Elaboración:																																																																																									
Elaborado por:																																																																																									
Cargo:																																																																																									
Firma:																																																																																									
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:																																																																																									
Número del Proyecto:																																																																																									
Nombre del Proyecto:																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Proyecto 1</td> <td style="width: 10%;">Urbano</td> <td style="width: 10%;">Rural</td> <td colspan="2" style="width: 50%;">Dirección del Predio</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Nombre del Predio:</td> <td colspan="2"></td> <td>Estrato del sector:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Propietario:</td> <td colspan="2"></td> <td>Fecha Visita Preliminar:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área del Predio:</td> <td colspan="2"></td> <td>Dimensiones:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Precio del Predio:</td> <td colspan="2"></td> <td>Precio m²:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Precio Promedio m² Lote de Terreno en el Sector:</td> <td colspan="2"></td> <td>Precio Promedio m² de Venta Construcción en el Sector:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de Energía Eléctrica:</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de Agua Potable:</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de Gas Domiciliario:</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de Alcantarillado</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de Internet:</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad de Telefonía y TV.</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Vías de Acceso:</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Accesibilidad a Hospitales</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Accesibilidad a Centros Educativos:</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Accesibilidad a Centros de Recreación</td> <td>Si/No</td> <td>Observaciones:</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>					Proyecto 1	Urbano	Rural	Dirección del Predio							Nombre del Predio:			Estrato del sector:		Propietario:			Fecha Visita Preliminar:		Área del Predio:			Dimensiones:		Precio del Predio:			Precio m ² :		Precio Promedio m ² Lote de Terreno en el Sector:			Precio Promedio m ² de Venta Construcción en el Sector:		Disponibilidad de Energía Eléctrica:	Si/No	Observaciones:			Disponibilidad de Agua Potable:	Si/No	Observaciones:			Disponibilidad de Gas Domiciliario:	Si/No	Observaciones:			Disponibilidad de Alcantarillado	Si/No	Observaciones:			Disponibilidad de Internet:	Si/No	Observaciones:			Disponibilidad de Telefonía y TV.	Si/No	Observaciones:			Vías de Acceso:	Si/No	Observaciones:			Accesibilidad a Hospitales	Si/No	Observaciones:			Accesibilidad a Centros Educativos:	Si/No	Observaciones:			Accesibilidad a Centros de Recreación	Si/No	Observaciones:		
Proyecto 1	Urbano	Rural	Dirección del Predio																																																																																						
Nombre del Predio:			Estrato del sector:																																																																																						
Propietario:			Fecha Visita Preliminar:																																																																																						
Área del Predio:			Dimensiones:																																																																																						
Precio del Predio:			Precio m ² :																																																																																						
Precio Promedio m ² Lote de Terreno en el Sector:			Precio Promedio m ² de Venta Construcción en el Sector:																																																																																						
Disponibilidad de Energía Eléctrica:	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Disponibilidad de Agua Potable:	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Disponibilidad de Gas Domiciliario:	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Disponibilidad de Alcantarillado	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Disponibilidad de Internet:	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Disponibilidad de Telefonía y TV.	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Vías de Acceso:	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Accesibilidad a Hospitales	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Accesibilidad a Centros Educativos:	Si/No	Observaciones:																																																																																							
Accesibilidad a Centros de Recreación	Si/No	Observaciones:																																																																																							
AUTORIZACIÓN																																																																																									
Director del Proyecto:			Firma:																																																																																						
Autorizado por:			Firma:																																																																																						
Cargo:																																																																																									
ANEXOS																																																																																									
Anexo 1:		Escritura																																																																																							
Anexo 2: Certificado de Libertad y Tradición																																																																																									

Anexo 2. Formato MBG-G-002 Documentos del predio

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-G-002																					
	INFORMACIÓN GENERAL		Fecha aprobación: 04/01/2016																					
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1																				
FORMATO DATOS DEL PREDIO																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Fecha de Elaboración:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:													
Fecha de Elaboración:																								
Elaborado por:																								
Cargo:																								
Firma:																								
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Número de Proyecto:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Nombre del Proyecto:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Tipo de Proyecto:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Proyecto Propio:</td> <td></td> <td>Proyecto Solicitado:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Número de Proyecto:					Nombre del Proyecto:					Tipo de Proyecto:					Proyecto Propio:		Proyecto Solicitado:		
Número de Proyecto:																								
Nombre del Proyecto:																								
Tipo de Proyecto:																								
Proyecto Propio:		Proyecto Solicitado:																						
IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO																								
Dirección del predio																								
Ubicación Google																								
Área (m ²)																								
Precio Estimado																								
Propietario																								
Comisionista																								
Uso actual																								
Fotos																								
Ficha Catastral																								
Carta Catastral																								
Copia Predial																								
Copia escrituras																								
Certificado de L y T																								
AUTORIZACIÓN																								
Director del Proyecto:			Firma:																					
Autorizado por:			Firma:																					
Cargo:																								
Anexos																								
Información adicional disponible del predio Anexo 1: Topografía. Anexo 2: Usos del suelo. Anexo 3: Estudio de suelos. Anexo 4: Avalúo comercial.																								

Anexo 3. Formato MBG-G-003 Norma Urbanística

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-G-003		
	INFORMACIÓN GENERAL		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO NORMA URBANÍSTICA					
Fecha de Elaboración: <input type="text"/> Elaborado por: <input type="text"/> Cargo: <input type="text"/> Firma: <input type="text"/>					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del Proyecto:		<input type="text"/>			
Nombre del Proyecto:		<input type="text"/>			
	Área	Unida	Observación		
Área Bruta	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Índice de Ocupación	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Índice de Construcción	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Altura Máxima	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Área Construida Primer Nivel	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Área Total Construida	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Área Vendible Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>	El 75% de área total construida		
Área Vendible por Piso	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Precio de Venta por m ² (Vivienda)	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Precio de Venta por m ² (Comercio)	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Precio de Construcción por m ² sin lote	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Precio del Lote de Terreno	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Vivienda	m ²	Precio Unidad de Vivienda	Comercio	m ²	Precio Unidad Comercial
Tipo 1	<input type="text"/>	\$ -	Tipo 1	<input type="text"/>	\$ -
Tipo 2	<input type="text"/>	\$ -	Tipo 2	<input type="text"/>	\$ -
Tipo 3	<input type="text"/>	\$ -	Tipo 3	<input type="text"/>	\$ -
Total Área Vivienda/Comercio	<input type="text"/>				
Total Ventas Vivienda/Comercio	<input type="text"/>	\$ -			\$ -
Resumen					
Valor Total Ventas	\$	-			
Costo Total de Construcción	\$	-			
Costo Total del Proyecto	\$	-			
Margen Operacional	\$	-			
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>		
Autorizado por:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>		
Cargo:	<input type="text"/>				
ANEXOS					
Anexo 1: Norma Urbanística					
Anexo 2: Carta Catastral					

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-005	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 26/03/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de -
	FORMATO ACTA DE REUNIÓN		

Anexo 4. Formato MBG-G-004 Perfil de Proyecto

Fecha de Elaboración:	
Elaborado por:	
Cargo:	
Firma:	

IDENTIFICACION DEL PROYECTO		
Número del Proyecto:		
Nombre del Proyecto:		

Introducción:

--

Problema-Necesidad-Oportunidad

--

Justificación

--

Objetivos generales y específicos


--

Estimación de la demanda actual y futura

--

Capacidades de producción

--

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-005	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 26/03/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de -
		FORMATO ACTA DE REUNIÓN	

Necesidades de equipo, materia prima, personal técnico e instalaciones

--

Aspectos organizacionales

--

Estimación de las inversiones

--

Estimación de los costos

--

Ingresos

--

Fuentes de financiación


--

Evaluación financiera y económica

--

Conclusiones

--

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-005	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 26/03/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de -
	FORMATO ACTA DE REUNIÓN		

Anexo 5. Formato MBG-G-005 Acta de Reunión

Fecha de Elaboración:	
Elaborado por:	
Cargo:	
Firma:	

IDENTIFICACION DEL PROYECTO		
Número del Proyecto:		
Nombre del Proyecto:		

ACTA No :	
FECHA:	
CONTRATO No.:	
OBJETO:	


LECTURA Y VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS DEL ACTA ANTERIOR

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DEL COMPROMISO	FECHA DE CUMPLIMIENTO DEL COMPROMISO ²

TEMAS PRESENTE ACTA

--

² En cada acta deben verificarse los compromisos pactados en el acta inmediatamente anterior, indicando la fecha real de su cumplimiento. Los compromisos que a la fecha del acta en elaboración se hayan vencido sin cumplimiento, deberán registrarse como "Pendiente" para efectos del seguimiento y como evidencia de ejecución.

 MABEGO <small>GERENCIA DE PROYECTOS</small>	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-005	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 26/03/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de -
FORMATO ACTA DE REUNIÓN			

COMPROMISOS

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DEL COMPROMISO

PARTICIPANTES

NOMBRE		Firma
NOMBRE		Firma
En Representación de		
Correo electrónico		
Teléfono		
NOMBRE		Firma
En Representación de		
Correo electrónico		
Teléfono		

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella.

Firma_____

Nombre:

Gerente del Proyecto

Firma_____


Nombre:

DIRECTOR del Proyecto

Firma_____

Nombre:


Encargado del Área

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-005	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 26/03/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de -
FORMATO ACTA DE REUNIÓN			

Para uso exclusivo del Gerente del Proyecto: Utilice el siguiente espacio de observaciones en caso de no haber asistido a la reunión (aquí deberá expresar su opinión acerca de los temas tratados y sus recomendaciones al respecto):

FIRMA GERENTE DEL PROYECTO

Original: Gerencia del Proyecto
Copia: Director del proyecto
Copia: Área Responsable

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-006	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 233 de -
	FORMATO MODELO DE CONTRATO		

Anexo 6. Formato MBG-G-006 Modelo de Contrato

Fecha de Elaboración:	
Elaborado por:	
Cargo:	
Firma:	

IDENTIFICACION DEL PROYECTO		
Número del Proyecto:		
Nombre del Proyecto:		

CONTRATO DE PROMESA DE COMPRAVENTA CONDICIONADA SOBRE BIENES INMUEBLES

Entre los suscritos a saber: **xxxxxxx**, mayor de edad, domiciliado en Pasto, identificado con la cédula de ciudadanía cuyo número aparece al pie de su correspondiente firma, obrando en el presente contrato como representante legal de la sociedad Mabego S.A.S, sociedad constituida mediante documento privado del 26 de diciembre de 2014 , otorgado en notaria segunda del circulo de Pasto inscrito en la Cámara de Comercio de Pasto, tal y como consta en el certificado de existencia y representación legal, expedido por la Cámara de Comercio de Pasto, identificada con el Nit: 900-805-992-1, quien en adelante se denominarán **EL PROMITENTE COMPRADOR**, y de otra **Parte**, _____, mayor de edad, domiciliado en _____, identificado con la cédula de ciudadanía número _____, expedida en el Municipio de _____, quien obra en su propio nombre y quien en adelante se denominara **EL PROMITENTE VENDEDOR**, se ha celebrado el presente contrato de Promesa de Compraventa condicionada, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 89 de la Ley 153 de 1887 y los artículos 1592 y 1599 del Código Civil, de acuerdo a los siguientes:

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-006	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 234 de -
	FORMATO MODELO DE CONTRATO		

I. CLÁUSULAS DEL CONTRATO DE PROMESA:

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO Y DESCRIPCIÓN DE LOS INMUEBLES:

PARÁGRAFO 1: certificación catastral en cumplimiento con la Instrucción Administrativa Conjunta 01 y 11 del SNR – IGAC.

SEGUNDA: TITULO DE ADQUISICIÓN DE LOS INMUEBLES:

TERCERA. PRECIO MÍNIMO Y VARIABLE DE LOS INMUEBLES:

CUARTA. FORMA DE PAGO DEL PRECIO VARIABLE DE LOS INMUEBLES:

PARÁGRAFO 2: Para efectos de lo previsto de esta cláusula, se entiende como ventas del proyecto, las transferencias del dominio de las unidades inmobiliarias resultantes del proyecto que se encuentren legalizadas, es decir, cuando la escritura de transferencia se halle debidamente registrada en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Barranquilla.


QUINTA: FORMA DE PAGO DEL PRECIO MÍNIMO:

SEXTA: CONDICIONES SUSPENSIVAS DEL CONTRATO:

SÉPTIMA: CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO DE PROMESA, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE UN ESQUEMA FIDUCIARIO:

OCTAVA: ENTREGA MATERIAL DE LOS INMUEBLES:

NOVENA: ÉPOCA DE OTORGAMIENTO DE LA ESCRITURA PÚBLICA DE

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-006	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 235 de -
		FORMATO MODELO DE CONTRATO	

**TRANSFERENCIA DEL DOMINIO A FAVOR DE LA SOCIEDAD FIDUCIARIA:
PARÁGRAFO. LIBERTAD DE GRAVÁMENES Y SANEAMIENTO:**

**DÉCIMA: OBLIGACIONES ADICIONALES DE LOS PROMITENTES
VENDEDORES.**

**DÉCIMA PRIMERA: OBLIGACIONES ADICIONALES DE LOS PROMITENTES
COMPRADORES.**

DÉCIMA SEGUNDA: INDEMNIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO:

DECIMA TERCERA: CLAUSULA COMPROMISORIA:

DÉCIMA CUARTA. CELEBRACIÓN Y EJECUCIÓN DE BUENA FE:

DÉCIMA QUINTA. NOTIFICACIONES INTERPARTES:

LOS PROMITENTES VENDEDORES: _____


LOS PROMITENTE COMPRADORES: _____

DÉCIMA SEXTA: ESTIPULACIONES ANTERIORES:

DÉCIMA SÉPTIMA: DOCUMENTOS ANEXOS:

DÉCIMA OCTAVA: CESIÓN.

DECIMA NOVENA: CONFIDENCIALIDAD.-

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-G-006	
	INFORMACIÓN GENERAL	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 236 de -
	FORMATO MODELO DE CONTRATO		

Reconocimiento, autenticación y fecha contractual.- El presente contrato se suscribe en dos ejemplares de igual valor y tenor, que quedan en poder de cada una de las partes, y para constancia los otorgantes reconocen el contenido y autentican sus firmas ante autoridad notarial. Como fecha del contrato se entenderá que será la de la primera diligencia de reconocimiento y autenticación de las firmas.

LOS PROMITENTES VENDEDORES

C.C. No.

C.C. No.

C.C. No.
Representante Legal

LOS PROMITENTES COMPRADORES


C.C. No.
Representante legal

C.C. No.
Representante legal


Anexo 7. Formato MBG-G-007 Áreas y Precios de Vivienda

[illegible]

Anexo 8. Formato MBG-G-008 Rendimientos de Obra

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-G-008		
	INFORMACIÓN GENERAL		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO RENDIMIENTOS DE OBRA					
Fecha de elaboración:					
Elaborado por:					
Cargo:					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del proyecto:					
RENDIMIENTOS					
Actividad	Unidad	Equipo	No. De Hombres	Rendimiento	Observaciones
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:		Firma:			
Autorizado por:		Firma:			
Cargo:					

Anexo 9. Formato MBG-G-009 Lecciones Aprendidas

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTO		MBG-G-009	
	INFORMACIÓN GENERAL		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
	FORMATO LECCIONES APRENDIDAS			

Fecha de elaboración :		
Elaborado por:		
Cargo:		
firma:		

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:	
Número del proyecto:	
Nombre del proyecto:	


LECCIÓN APRENDIDA:					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Control	Cierre
Proceso					
Número de la lección aprendida					
Nombre propuesto de la lección aprendida					
Descripción:					
Involucrados:					
Cuál fue la acción tomada?					
Cuál fue el resultado?					
Como podría identificarse una situación similar en el futuro?					
Comportamiento recomendado para el futuro.					
Dónde y cómo puede este conocimiento ser usado más tarde en este proyecto?					
Dónde y cómo puede este conocimiento ser usado en futuros proyectos?					
Quién debería ser informado de esta lección aprendida?					
Como debería ser comunicada esta lección?					

AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 10. Formato MBG-G-010 Consultores Externos

[illegible]

Anexo 11. Formato MBG-II-001 Acta de Constitución del proyecto

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-II-001									
	PROCESO DE INICIO	Fecha aprobación: 04/01/2016									
	Versión: 1 Pág.: 1 de 1										
FORMATO ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Fecha de elaboración:</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>				Fecha de elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:	
Fecha de elaboración:											
Elaborado por:											
Cargo:											
Firma:											
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO											
Número del proyecto:											
Nombre del Proyecto:											
IDENTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL PROYECTO											
Nombre:		Cargo									
Reporta a:		Supervisa a:									
OBJETIVOS DEL PROYECTO											
Concepto	Objetivos	Criterios de Aceptación									
Alcance											
Tiempo											
Costo											
Calidad											
ENTREGABLES DEL PROYECTO											
Descripción	Requisitos	Criterios de Aceptación									
RECURSOS											
Entregable	Recursos Necesarios	Recursos Disponibles									
LISTADO DE DOCUMENTOS INICIALES											
Descripción	Versión	Fecha									

RIESGOS		
HITOS DEL PROYECTO		
Entregable	Hito	Fecha Estimada
RESTRICCIONES		
SUPUESTOS		
OBSERVACIONES ADICIONALES		
AUTORIZACIÓN		
Director del Proyecto:		Firma:
Autorizado por:		Firma:
Cargo:		


Anexo 12. Formato MBG-II-002 Interesados

[illegible]

Anexo 13. Formato MBG-PI-001 Control de Cambios

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PI-001	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO CONTROL DE CAMBIOS				
Fecha de elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO PROPUESTO				
MOTIVO DE SOLICITUD DEL CAMBIO				
OBSERVACIONES				
IMPACTO DEL CAMBIO				
Alcance				
Tiempo				
Costo				
Criterio de aceptación				
DATOS DE APROBACIÓN DEL CAMBIO:				
Decisión				
Aprobado por:				
Cargo:				
Fecha de aprobación :				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Firma:		
Autorizado Por:		Firma:		
Cargo:				

Anexo 14. Formato MBG-PI-002 Plan para la dirección del Proyecto

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS					MBG-PI-002	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN					Fecha aprobación:	
						04/01/2016	
						Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO							
Fecha de elaboración:							
Elaborado por:							
Cargo:							
Firma:							
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:							
Número del proyecto:							
Nombre del proyecto:							
PLAN PARA LA DIRECCIÓN:							
CICLO DEL PROYECTO							
Nombre fase		Descripción					
Pre inversión							
Venta sobre Planos							
Inversión							
Cierre							
LINEAS BASE DEL PROYECTO							
Línea base	Descripción de su contenido	Responsable de definirla	Responsable de aprobarla	Proceso en el cual es definida	Sirve para medir el desempeño de	Nombre del documento final	Ubicación del documento final
Integración							
Alcance							
Cronograma							
Costos							
Interesados							
PLANES DE GESTIÓN SUBSIDIARIOS							
Marcar con una X los planes subsidiarios que se construirán	Proceso en el que se construirá el plan subsidiario	Responsable de elaboración	Responsable de aprobación	Fechas importantes		Documentación	
				Fecha (día/mes/año)	Descripción de la actividad	Nombre del documento final	Ubicación del documento final
Plan para la gestión de la integración							
Plan para la gestión del alcance							
Plan de gestión de requisitos							
Plan de gestión del cronograma							
Plan de gestión de costos							
Plan de gestión de calidad							
Plan de gestión de recursos humanos							
Plan de gestión de las comunicaciones							
Plan de gestión de los riesgos							
Plan de gestión de las adquisiciones							
Plan de gestión de los interesados							
AUTORIZACIÓN							
Director del Proyecto:				Firma:			
Autorizado por:				Firma:			
Cargo:							

Anexo 15. Formato MBG-PA-001 Plan de Gestión del Alcance

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PA-001	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación:	
		04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE			
Fecha de elaboración :			
Elaborado por:			
Cargo:			
Firma:			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Número del proyecto:			
Nombre del proyecto:			
PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE			
PROCESO DE DEFINICIÓN DEL ALCANCE			
PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE LA EDT			
PROCESO PARA ACEPTACIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES			
PROCESO PARA CONTROLAR SOLICITUDES DE CAMBIO			
AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 16. Formato MBG-PA-002 Plan de Gestión de Requisitos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PA-002	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación:	
		04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS			
Fecha de elaboración :			
Elaborado por:			
Cargo:			
Firma:			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:			
Número del proyecto:			
Nombre del proyecto:			
PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS:			
Descripción del proyecto:			
Metodología de identificación de requisitos			
Fuente y origen de requisitos			
Tipos y categorías de requisitos			
Mecanismo de priorización			
Seguimiento y trazabilidad			
Metodología de gestión de cambios en requisitos			
Procedimiento de verificación y validación			
AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 17. Formato MBG-PA-003 Recopilar Requisitos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PA-003	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO RECOPIRAR REQUISITOS			
Fecha de Elaboración:			
Elaborado por:			
Cargo:			
Firma:			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Número del Proyecto:			
Nombre del Proyecto:			
REQUISITOS			
ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	REQUISITOS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 18. Formato MBG-PA-004 Matriz de Trazabilidad de Requisitos

[illegible]

Anexo 19. Formato MBG-PA-005 Enunciado del Alcance del Proyecto

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PA-005	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1 Pág.: 1 de 1	
FORMATO ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
ENUNCIADO DEL ALCANCE				
Descripción del Alcance: (Describir las características del producto)				
Entregables del Proyecto:	Descripción del Entregable:			
	Criterios de Aceptación:			
Exclusiones del Proyecto:				
Restricciones:				
Supuestos:				
Observaciones:				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		FIRMA:		
Autorizado por:		FIRMA:		
Cargo:				

Anexo 20. Formato MBG-PA-006 EDT

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PA-006									
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016									
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1								
FORMATO EDT/WBS												
<table border="1"> <tr> <td>Fecha de Elaboración:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:	
Fecha de Elaboración:												
Elaborado por:												
Cargo:												
Firma:												
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:												
Número del Proyecto:												
Nombre del Proyecto:												
DEFINIR LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL												
ENTREGABLES DE PRIMER NIVEL												
	RESPONSABLE	PLAZO	REQUISITOS									
DEFINIR LOS LOTES DE TRABAJO												
ENTREGABLES DE PRIMER NIVEL												
	RESPONSABLE	PLAZO	REQUISITOS									
EDT												
AUTORIZACIÓN												
Director del Proyecto:		Fecha:										
Autorizado por:		Fecha:										
Cargo:												

Anexo 21. Formato MBG-PA-007 Diccionario de la EDT

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PA-007	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO DICCIONARIO DE LA EDT/WBS				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
DICCIONARIO				
Lote de Control:				
Paquete de Trabajo:				
Descripción del Paquete de Trabajo:				
Actividades del Paquete de Trabajo		Código:		
		Actividad:		
		Descripción:		
Métricas de Calidad:				
Criterios de Aceptación:				
Hitos:		Hito:		
		Fecha:		
Información Técnica y Legal:				
Observaciones:				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Firma:	
Autorizado por:			Firma:	
Cargo:				

Anexo 22. Formato MBG-PT-008 Plan de Gestión del Cronograma

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PT-008	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
PLAN				
Definición de las Actividades:				
Secuenciamiento de Actividades:				
Estimación de Recursos:				
Estimación de la Duración:				
Realizar el Cronograma:				
Controlar el Cronograma:				
Observaciones:				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Firma:		
Autorizado por:		Firma:		
Cargo:				

Anexo 23. Formato MBG-PT-009 Lista de Actividades

MABEG GERENCIA DE PROYECTOS	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PT-009	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1
	FORMATO LISTA DE ACTIVIDADES		
Fecha de Elaboración:			
Elaborado por:			
Cargo:			
Firma:			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:			
Número del Proyecto:			
Nombre del Proyecto:			
ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	INDICADOR	LOTE DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE
AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			


Anexo 24. Formato MBG-PT-010 Atributos de las Actividades

[illegible]

Anexo 25. Formato MBG-PT-011 Hitos del Proyecto

[illegible]

Anexo 26. Formato MBG-PT-012 Estimación de Recursos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PT-012									
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016									
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1								
FORMATO ESTIMACIÓN DE RECURSOS												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Fecha de elaboración :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de elaboración :		Elaborado por:		cargo:		Firma:	
Fecha de elaboración :												
Elaborado por:												
cargo:												
Firma:												
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:												
Número del proyecto:												
Nombre del proyecto:												
RECURSOS												
Código (Equipo, Herramienta, Mano de Obra, Material)	Descripción Recurso	und (m2, m3, ml, Kg,etc)	\$ Unitario	Cant Total	Valor Total							
M de O												
Materiales												
Eqp												
ACTIVIDAD:												
Código (Equipo, Herramienta, Mano de Obra, Material)	Descripción Recurso	und (m2, m3, ml, Kg,etc)	\$ Unitario	Cant Total	Valor Total							
M de O												
Materiales												
Eqp												
AUTORIZACIÓN												
Director de Proyecto:			Firma:									
Autorizado por:			Firma:									
Cargo:												

Anexo 27. Formato MBG-PT-013 Desglose de Recursos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PT-013									
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016									
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1								
FORMATO DESGLOSE DE RECURSOS											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Fecha de elaboración :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>				Fecha de elaboración :		Elaborado por:		cargo:		Firma:	
Fecha de elaboración :											
Elaborado por:											
cargo:											
Firma:											
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:											
Número del proyecto:											
Nombre del proyecto:											
WBS - chart Pro											
AUTORIZACIÓN											
Director del Proyecto:		Firma:									
Autorizado por:		Firma:									
Cargo:											

Anexo 28. Formato MBG-PT-014 Duración de las Actividades

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PT-014			
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016			
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1		
FORMATO DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES					
Fecha de elaboración :					
Elaborado por:					
cargo:					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del proyecto:					
DURACIÓN					
NIVEL DE LA EDT	IDENTIFICADOR	ACTIVIDAD	DURACIÓN	RETRICCIONES	SUPUESTOS
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:				Firma:	
Autorizado por:				Firma:	
Cargo:					

Anexo 29. Formato MBG-PT-015 Cronograma del Proyecto

[illegible]

Anexo 30. Formato MBg-PC-016 Costos del Proyecto

[illegible]

Anexo 31. Formato MBG-PR-017 Registro de Riesgos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PR-017	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016		
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
	FORMATO REGISTRO DE RIESGOS			

Fecha de Elaboración:		
Elaborado por:		
Cargo		
Firma:		

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:		
Número del proyecto:		
Nombre del Proyecto:		


RIESGOS					
ID.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	RIESGO	CAUSA RAÍZ	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	TIPO DE RIESGO
					AMENAZA OPORTUNIDAD

AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 32. Formato MBG-PC-018 Especificaciones Técnicas

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PC-018		
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016		
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
	FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
ESPECIFICACIONES				
ID.	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIÓN	SUPUESTO	RESTRICCIÓN
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Firma:		
Autorizado por:		Firma:		
Cargo:				

Anexo 33. Formato MBG-PC-019 Línea Base de Costos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PC-019	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO LÍNEA BASE DE COSTOS				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
LÍNEA BASE				
Estimación del Presupuesto				
Supuestos Realizados				
Restricciones Conocidas				
Rango de Valores:				
Controlar el Costo				
Observaciones:				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Firma:		
Autorizado por:		Firma:		
Cargo:				

Anexo 34. Formato MBG-PC-020 Financiamiento

[illegible]

Anexo 35. Formato MBG-PCa-021 Diagrama de Flujo

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PCa-021	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO DIAGRAMA DE FLUJO				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
DIAGRAMA DE FLUJO				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Fecha:	
Autorizado por:			Fecha:	
Cargo:				

Anexo 36. Formato MBG-PCa-022 Plan de Gestión de Calidad

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PCa-022	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
	FORMATO PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD			

Fecha de Elaboración:	
Elaborado por:	
Cargo:	
Firma:	

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:	
Número del Proyecto:	
Nombre del Proyecto:	

ENTREGABLE 1			FECHA INICIO	
RESPONSABLE			FECHA FINAL	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	REPORTE

AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Fecha:	
Autorizado por:		Fecha:	
Cargo:			

Anexo 37. Formato MBG-PRh-023 Descripción Puesto de trabajo

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PRh-023									
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016									
			Versión: 1 Pág.: 1 de 1									
FORMATO DESCRIPCIÓN PUESTO DE TRABAJO												
<table border="1"> <tr> <td>Fecha de Elaboración:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:	
Fecha de Elaboración:												
Elaborado por:												
Cargo:												
Firma:												
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:												
Número del Proyecto:												
Nombre del Proyecto:												
NIVEL EDT/WBS												
Nombre del Puesto:												
Descripción del Puesto:												
Funciones:												
Actividades de Cada Función:												
Experiencia Requerida:												
Autonomía:												
Supervisado por:												
Comunica a:												
Horario:												
AUTORIZACIÓN												
Director del Proyecto:			Fecha:									
Autorizado por:			Fecha:									
Cargo:												

Anexo 38. Formato MBG-PRh-024 Rol y Responsabilidades

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PRh-024																					
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016																					
			Versión: 1 Pág.: 1 de 1																					
FORMATO ROL Y RESPONSABILIDADES																								
<table border="1"> <tr> <td>Fecha de Elaboración:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:					Elaborado por:					Cargo:					Firma:				
Fecha de Elaboración:																								
Elaborado por:																								
Cargo:																								
Firma:																								
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:																								
Número del Proyecto:																								
Nombre del Proyecto:																								
NOMBRE PUESTO DE TRABAJO																								
ROL:																								
Responsabilidad:																								
Autoridad:																								
Habilidades:																								
Reporta a:																								
Número de Informes por mes:																								
Supervisa a:																								
Tipo de Vinculación:																								
Ingreso:																								
Salida:																								
Asignación Salarial.																								
Horario:																								
AUTORIZACIÓN																								
Director del Proyecto:		Fecha:																						
Autorizado por:		Fecha:																						
Cargo:																								

Anexo 39. Formato MBG-PRh-025 Organigrama del Proyecto

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PRh-025																					
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016																					
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1																				
FORMATO ORGANIGRAMA DEL PROYECTO																								
<table border="1"> <tr> <td>Fecha de Elaboración:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:					Elaborado por:					Cargo:					Firma:				
Fecha de Elaboración:																								
Elaborado por:																								
Cargo:																								
Firma:																								
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:																								
Número del Proyecto:																								
Nombre del Proyecto:																								
ORGANIGRAMA																								
AUTORIZACIÓN																								
Director del Proyecto:		Fecha:																						
Autorizado por:		Fecha:																						
Cargo:																								

Anexo 40. Formato MBG-PRh-026 Administración de personal

[illegible]

Anexo 41. Formato MBG-PRh-027 Plan de Gestión de Comunicaciones

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PCo-027																					
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016																					
			Versión: 1 Pág.: 1 de 1																					
FORMATO PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES																								
<table border="1"> <tr> <td>Fecha de Elaboración:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:					Elaborado por:					Cargo:					Firma:				
Fecha de Elaboración:																								
Elaborado por:																								
Cargo:																								
Firma:																								
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:																								
Número del Proyecto:																								
Nombre del Proyecto:																								
PLAN DE COMUNICACIONES																								
Tipo de Comunicación																								
Objetivo																								
Contenido																								
Formato																								
Medio																								
Frecuencia																								
Plazo Confirmación de Recibido																								
Responsable																								
Necesita Reunión																								
Tipo de Solicitud																								
Recursos Asignados																								
AUTORIZACIÓN																								
Director del Proyecto:		Fecha:																						
Autorizado por:		Fecha:																						
Cargo:																								

Anexo 42. Formato MBG-PR-028 Análisis de Riesgos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PR-028		
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO ANÁLISIS DE RIESGOS					
Fecha de Elaboración:					
Elaborado por:					
Cargo					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del Proyecto:					
RIESGOS					
ID.	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	OBSERVACIÓN	
	Riesgo 1	Alta		Alto	
		Media		Medio	
		Baja		Bajo	
		CONTROLES EXISTENTES		DOCUMENTADO	SOPORTE
		Correctivo		Si	
		Preventivo		No	
	Riesgo 2	Alta		Alto	
		Media		Medio	
		Baja		Bajo	
		CONTROLES EXISTENTES		DOCUMENTADO	SOPORTE
		Correctivo		Si	
		Preventivo		No	
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:				Firma:	
Autorizado por:				Firma:	
Cargo:					

Anexo 43. Formato MBG-PR-029 Plan de Gestión de Riesgos

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-PR-029	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1
	FORMATO PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS		

Fecha de Elaboración:		
Elaborado por:		
Cargo		
Firma:		

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Número del proyecto:		
Nombre del Proyecto:		

RIESGOS

ID.	RIESGO	ANÁLISIS CUALITATIVO	ANÁLISIS CUANTITATIVO	PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA	SEGUIMIENTO

AUTORIZACIÓN

Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 44. Formato MBG-PAd-030 Plan de Gestión de las Adquisiciones

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PAd-030	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
TÉRMINOS DE REFERENCIA				
ID.	PRODUCTO Y/O SERVICIO	Precio		
		Capacidad Técnica		
		Disponibilidad		
		Riesgo		
		Garantía		
		Experiencia		
		Referencia		
CONVOCATORIA				
Metodología	Licitación			
	Invitación			
SELECCIÓN DEL PROVEEDOR				
CONTRATACIÓN				
RESTRICCIONES Y SUPUESTOS				
RIESGOS				
MÉTRICAS				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Firma:	
Autorizado por:			Firma:	
Cargo:				

Anexo 45. Formato MBG-PAd-031 Documentos de la Oferta

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PAd-031		
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO DOCUMENTOS DE LA OFERTA					
Fecha de Elaboración:					
Elaborado por:					
Cargo					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del Proyecto:					
DESCRIPCIÓN BIEN O SERVICIO REQUERIDO					
DATOS PROVEEDOR					
Persona Natural		Dirección:		Teléfono:	
Persona Jurídica		Dirección:		Teléfono:	
Origen de los Bienes					
Condiciones de Entrega					
Valor Cotización					
Forma de Pago					
Marca del Producto					
Tiempo de Entrega					
Vigencia de la Propuesta					
Lugar y Fecha de Cotización					
Lugar de Entrega					
Especificaciones					
Ensayos de Verificación					
Normas, Registros Sanitarios, Permisos					
Garantía					
ESTADO DEL PEDIDO					
Bien o Servicio	Proveedor	Estado	Observaciones		
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:				Firma:	
Autorizado por:				Firma:	
Cargo:					

Anexo 46. Formato MBG-PI-032 Matriz de Evaluación de interesados

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PI-032	
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
	FORMATO MATRIZ DE EVALUACIÓN DE INTERESADOS			

Fecha de Elaboración:	
Elaborado por:	
Cargo:	
Firma:	

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
Número del Proyecto:	
Nombre del Proyecto:	

MATRIZ				
INTERESADOS	LATENTES	PROMOTORES	INDIFERENTES	DEFENSORES

AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 47. Formato MBG-PI-033 Plan de Gestión de Interesados

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-PI-033									
	PROCESO DE PLANIFICACIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016									
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1								
FORMATO PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Fecha de Elaboración:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:	
Fecha de Elaboración:												
Elaborado por:												
Cargo:												
Firma:												
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO												
Número del Proyecto:												
Nombre del Proyecto:												
REGISTRO DE INTERESADOS												
INTERESADOS	LATENTES	PROMOTORES	INDIFERENTES	DEFENSORES								
NIVEL DE COMPROMISO DE LOS INTERESADOS												
COMUNICACIÓN DE INTERESADOS												
FRECUENCIA Y COMUNICACIÓN DE LOS INTERESADOS												
AUTORIZACIÓN												
Director del Proyecto:			Firma:									
Autorizado por:			Firma:									
Cargo:												


Anexo 48. Formato MBG-EI-001 Entregables del Proyecto

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-EI-001	
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO ENTREGABLES DEL PROYECTO				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
ENTREGABLES				
Identificador del Entregable				
Descripción del Entregable				
Fecha Compromiso de Entrega				
Fecha Verificación del Entregable				
Fecha Real Entregable				
Responsable de Aceptación				
Observaciones				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Firma:		
Autorizado por:		Firma:		
Cargo:				


Anexo 49. Formato MBG-EI-002 Desempeño del Trabajo

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-EI-002		
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO DESEMPEÑO DEL TRABAJO					
Fecha de elaboración :					
Elaborado por:					
Cargo:					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del proyecto:					
DESEMPEÑO					
Actividad	Responsable	Fecha Compromiso Entrega	Fecha de Verificación	Fecha Real de Entrega	Cumple
Porcentaje de Avance a Fecha de estado					
Actividad	% Programado	% Real	Retraso/Adelanto	Observaciones	
Resumen					
Porcentaje Programado del Proyecto		Observaciones			
Porcentaje Ejecutado del Proyecto					
Retraso/Adelanto					
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:				Fecha:	
Autorizado por:				Fecha:	
Cargo:					

Anexo 50. Formato MBG-EI-003 Solicitudes de Cambio

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-EI-003	
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO SOLICITUDES DE CAMBIO				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
SOLICITUDES DE CAMBIO				
Descripción del Cambio Propuesto				
Justificación				
Impacto en el Proyecto si el Cambio no se Implementa				
Alternativas				
Fecha Límite para la Decisión Sobre el Cambio				
Impacto sobre el Proyecto si la Decisión Sobre el Cambio se Dilata				
Fecha de Solicitud				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Firma:	
Autorizado por:			Firma:	
Cargo:				


Anexo 51. Formato MBG-ECa-004 Auditoria de Calidad

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-ECa-004									
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016									
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1								
FORMATO AUDITORÍA DE CALIDAD												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Fecha de Elaboración:</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>					Fecha de Elaboración:		Elaborado por:		Cargo:		Firma:	
Fecha de Elaboración:												
Elaborado por:												
Cargo:												
Firma:												
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:												
Número del Proyecto:												
Nombre del Proyecto:												
PROPÓSITO DE LA AUDITORÍA												
ALCANCE												
SOPORTES												
FECHA Y HORA DE LA AUDITORÍA												
EQUIPO DE AUDITORÍA												
PLAN DE ACTIVIDADES												
RESPONSABLES DEL PROCESO												
AUTORIZACIÓN												
Director del Proyecto:			Firma:									
Autorizado por:			Firma:									
Cargo:												

Anexo 52. Formato MBG-ERh-005 Equipo del Proyecto

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-ERh-005	
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO EQUIPO DEL PROYECTO				
Fecha de elaboración :				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del proyecto:				
ASIGNACIÓN PREVIA				
Nombre	Cargo Actual	Nuevo cargo	Observaciones	
ADQUISICIÓN				
Nombre	Cargo	Tipo Contrato	Teléfono	Observaciones
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Fecha:		
Autorizado por:		Fecha:		
Cargo:				

Anexo 53. Formato MBG-ERh-006 Encuesta de Actitud

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-ERh-006	
	PROCESO DE EJECUCIÓN	Fecha aprobación: 04/01/2016	
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO ENCUESTA DE ACTITUD			
Fecha de elaboración :			
Elaborado por:			
Cargo:			
Firma:			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:			
Número del proyecto:			
Nombre del proyecto:			
ENCUESTA DE ACTITUD			
Nombre			
Fecha			
Edad			
Sexo			
Antigüedad en la empresa (años)			
Escolaridad			
El trabajo actual me satisface			
Grado de cooperación entre equipos de trabajo			
La empresa puede contar con mi apoyo fuera de las rutinas habituales			
Como son las Condiciones en el área de trabajo para desarrollar las tareas asignadas			
Que tan buena es la información para ejecutar las tareas que nos involucran			
Que tan objetivos son los superiores			
Si realizo mi trabajo bien, la empresa me garantiza continuidad			
Conozco los procesos de la organización			
Puedo actuar con libertad en mis tareas			
AUTORIZACIÓN			
Director del Proyecto:		Fecha:	
Autorizado por:		Fecha:	
Cargo:			

Anexo 54. Formato MBG-ERh-007 Evaluación de Desempeño

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-ERh-007		
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
Fecha de elaboración :					
Elaborado por:					
Cargo:					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del proyecto:					
DESEMPEÑO					
ÁREA DE DESEMPEÑO	1	2	3	4	5
Autonomía					
Cooperación					
Habilidad para decidir					
Acepta dirección					
Habilidad de dirección					
Toma de decisiones					
Cumplimiento					
Acepta cambios					
Responsabilidad					
Orden					
Comprensión					
Acepta críticas					
Liderazgo					
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:			Fecha:		
Autorizado por:			Fecha:		
Cargo:					


Anexo 55. Formato MBG-EIn-008 Registro de Incidentes

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-EIn-008	
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO REGISTRO DE INCIDENTES				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
INCIDENTES				
Descripción del Incidente				
Impacto que Podría Generar el Incidente				
Involucrados en el Incidente	Nombre:			
	Cargo:			
	Dependencia:			
Acciones Tomadas Para Resolver el Incidente				
Acuerdos para Resolver el Incidente				
Facilitador del Incidente				
Recomendaciones para Futuros Proyectos				
Fecha de Ocurrencia del Incidente				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Fecha:	
Autorizado por:			Fecha:	
Cargo:				

Anexo 56. Formato MBG-EIn-009 Notificaciones a los Interesados

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-EIn-009	
	PROCESO DE EJECUCIÓN		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO NOTIFICACIONES A LOS INTERESADOS				
Fecha de elaboración :				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del proyecto:				
INTERESADOS				
NOMBRE	DIRECCIÓN	FECHA	TEMA	INFORMACIÓN
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:				Firma: <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div>
Autorizado por:				Firma: <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div>
Cargo:				

Anexo 57. Formato MBG-MI-001 Aprobación Solicitudes de Cambios

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-MI-001	
	PROCESO DE MONITOREO Y CONTROL		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO APROBACIÓN SOLICITUDES DE CAMBIO				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
APROBACIÓN CAMBIO				
Descripción del Cambio Propuesto				
Análisis Preliminar del Impacto				
Recomendaciones				
Implementación				
Resumen del Cambio Implementado				
Fecha Aprobación				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Firma:	
Autorizado por:			Firma:	
Cargo:				

Anexo 58. Formato MBG-MI-002 Registro de Cambios

[illegible]

Anexo 59. Formato MBG-MA-003 Entregables Verificados

[illegible]

Anexo 60. Formato MBG-MA-004 Acciones Correctivas

[illegible]

Anexo 61. Formato MBG-MT-005 Causas de las Variaciones

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS				MBG-MT-005	
	PROCESO DE MONITOREO Y CONTROL				Fecha aprobación: 04/01/2016	
					Versión: 1	Pág.: 1 de 1
	INFORME CAUSAS DE LAS VARIACIONES					


Fecha de elaboración :		
Elaborado por:		
Cargo:		
Firma:		

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:	
Número del proyecto:	
Nombre del proyecto:	

CAUSAS						
Actividad	VARIACIÓN					
	Comienzo programado	Comienzo real	Fin Programado	Fin real	Variación	Causas Variación

AUTORIZACIÓN			
Director Proyecto:		Firma:	
Autorizado por:		Firma:	
Cargo:			

Anexo 62. Formato MBG-MCa-006 Control de Calidad

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-MCa-006			
	PROCESO DE MONITOREO Y CONTROL		Fecha aprobación: 04/01/2016			
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1		
FORMATO CONTROL DE CALIDAD						
Fecha de Elaboración:						
Elaborado por:						
Cargo						
Firma:						
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:						
Número del proyecto:						
Nombre del Proyecto:						
CONTROL DE CALIDAD						
Entregable						
Actividad						
ID.	ITEM	ESPECIFICACIÓN	MEDIDA	TOLERANCIA	RESULTADO	OBSERVACIONES
AUTORIZACIÓN						
Director del Proyecto:					Firma:	
Autorizado por:					Firma:	
Cargo:						

Anexo 63. Formato MBG-MR-007 Auditoria de Riesgo

[illegible]

Anexo 64. Formato MBG-MR-008 Medición Desempeño Técnico

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-MR-008		
	PROCESO DE MONITOREO Y CONTROL	Fecha aprobación: 04/01/2016		
		Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO MEDICIÓN DESEMPEÑO TÉCNICO				
Fecha de elaboración :				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del proyecto:				
DESEMPEÑO TÉCNICO				
Riesgo	Responsable	Fecha Monitoreo	Fecha de Verificación	observaciones
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Fecha:		
Autorizado por:		Fecha:		
Cargo:				


Anexo 65. Formato MBG-MAd-009 Cambios del Contrato

[illegible]

Anexo 66. Formato MBG-MAd-010 Desempeño de las Adquisiciones

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-MAd-010		
	PROCESO DE MONITOREO Y CONTROL		Fecha aprobación: 04/01/2016		
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1	
FORMATO DESEMPEÑO DE LAS ADQUISICIONES					
Fecha de elaboración :					
Elaborado por:					
Cargo:					
Firma:					
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:					
Número del proyecto:					
Nombre del proyecto:					
PROVEEDOR					
Bien y/o Servicio	Fecha Entrega Inicial	Fecha Entrega Final	Fecha Real de Entrega	Variación	Observaciones
ENTREGA BIEN Y/O SERVICIO					
Bien y/o Servicio	Fecha de Entrega	Recibo a Satisfacción		Observaciones	
		Si	No		
AUTORIZACIÓN					
Director del Proyecto:				Fecha:	
Autorizado por:				Fecha:	
Cargo:					


Anexo 67. Formato MBG-MAd-011 Sistema de Registro


	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-MAd-011	
	PROCESO DE MONITOREO Y CONTROL		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO SISTEMA DE REGISTRO				
Fecha de elaboración :				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del proyecto:				
INFORMACIÓN DE PROVEEDORES				
Nombre del Proveedor	Bien y/o Servicio	Tipo de Contrato	Requerimientos	Observaciones
CORRESPONDENCIA				
Nombre del Proveedor	Oficios Enviados	Dirección	Respuesta	Observaciones
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Fecha:	
Autorizado por:			Fecha:	
Cargo:				

Anexo 68. Formato MBG-CI-001 Cerrar Proyecto o Fase

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-CI-001	
	PROCESO DE CIERRE		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO CERRAR PROYECTO O FASE				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
ENTREGABLE/PROYECTO				
Identificador del Entregable				
Descripción del Entregable				
Fecha Compromiso de Entrega				
Fecha Verificación del Entregable				
Fecha Real Entregable				
Responsable de Aceptación				
Recibido por				
Observaciones				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:		Firma:		
Autorizado por:		Firma:		
Cargo:				

Anexo 69. Formato MBG-CAd-002 Auditoria de las Adquisiciones

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-CAd-002	
	PROCESO DE CIERRE		Fecha aprobación: 04/01/2016	
			Versión: 1	Pág.: 1 de 1
FORMATO AUDITORIAS DE LAS ADQUISICIONES				
Fecha de Elaboración:				
Elaborado por:				
Cargo:				
Firma:				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:				
Número del Proyecto:				
Nombre del Proyecto:				
PROPÓSITO DE LA AUDITORÍA				
BIEN Y/O SERVICIO				
ALCANCE				
SOPORTES				
FECHA Y HORA DE LA AUDITORÍA				
EQUIPO DE AUDITORÍA				
PLAN DE ACTIVIDADES				
RESPONSABLES DEL PROCESO				
AUTORIZACIÓN				
Director del Proyecto:			Firma:	
Autorizado por:			Firma:	
Cargo:				

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-CAd-003	
	PROCESO DE CIERRE	Fecha aprobación: 26/03/2016	
	Formato ACTA DE CIERRE		
		Versión: 1	Pág.: 301 de -

Anexo 70. Formato MBG-CAd-003 Acta de Cierre

Fecha de Elaboración:	
Elaborado por:	
Cargo:	
Firma:	

IDENTIFICACION DEL PROYECTO	
Número del Proyecto:	
Nombre del Proyecto:	


ACTA No :	
FECHA:	
CONTRATO No.:	
OBJETO:	

LECTURA Y VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS DEL ACTA ANTERIOR

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DEL COMPROMISO	FECHA DE CUMPLIMIENTO DEL COMPROMISO

TEMAS PRESENTE ACTA

--

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS	MBG-CAd-003	
	PROCESO DE CIERRE	Fecha aprobación: 26/03/2016	
		Versión: 1	Pág.: 302 de -
FORMATO ACTA DE CIERRE			

COMPROMISOS

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DEL COMPROMISO

PARTICIPANTES

NOMBRE		Firma
NOMBRE		Firma
En Representación de		
Correo electrónico		
Teléfono		
NOMBRE		Firma
En Representación de		
Correo electrónico		
Teléfono		

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella.

Firma_____

Nombre:

Gerente del Proyecto

Firma_____


Nombre:

DIRECTOR del Proyecto

Firma_____

Nombre:

Encargado del Área

	DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS		MBG-CAd-003	
	PROCESO DE CIERRE	Fecha aprobación: 26/03/2016		
		Versión: 1	Pág.: 303 de -	
		FORMATO ACTA DE CIERRE		

Para uso exclusivo del Gerente del Proyecto: Utilice el siguiente espacio de observaciones en caso de no haber asistido a la reunión (aquí deberá expresar su opinión acerca de los temas tratados y sus recomendaciones al respecto):

FIRMA GERENTE DEL PROYECTO

Original: Gerencia del Proyecto

Copia: Director del proyecto

Copia: Área Responsable

Anexo 71. Cuestionario OPM3

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
1	1005	Su organización tiene estandarizado el proceso "desarrollar la carta del proyecto"?	Si	1. Estandarizar	1. Integración	1. Iniciación
2	1700	Su organización mide el proceso "desarrollar la carta del proyecto"?	No	2. Medir	1. Integración	1. Iniciación
3	2240	Su organización controla el proceso "desarrollar la carta del proyecto"?	No	3. Controlar	1. Integración	1. Iniciación
4	2630	Su organización mejora el proceso "desarrollar la carta del proyecto"?	No	4. Mejorar	1. Integración	1. Iniciación
5	1020	Su organización tiene estandarizado el proceso "desarrollar el plan de gestión del proyecto"?	Si	1. Estandarizar	1. Integración	2. Planificación
6	1710	Su organización mide el proceso "desarrollar el plan de gestión del proyecto"?	No	2. Medir	1. Integración	2. Planificación
7	2250	Su organización controla el proceso "desarrollar el plan de gestión del proyecto"?	No	3. Controlar	1. Integración	2. Planificación
8	2640	Su organización mejora el proceso "desarrollar el plan de gestión del proyecto"?	No	4. Mejorar	1. Integración	2. Planificación
9	1230	Su organización tiene estandarizado el proceso "dirigir y gestionar el trabajo del proyecto"?	Si	1. Estandarizar	1. Integración	3. Ejecución
10	1920	Su organización mide el proceso "dirigir y gestionar el trabajo del proyecto"?	Si	2. Medir	1. Integración	3. Ejecución
11	2460	Su organización controla el proceso "dirigir y gestionar el trabajo del proyecto"?	No	3. Controlar	1. Integración	3. Ejecución
12	2850	Su organización mejora el proceso "dirigir y gestionar el trabajo del proyecto"?	No	4. Mejorar	1. Integración	3. Ejecución
13	1035	Su organización tiene estandarizado el proceso "monitorear y controlar el trabajo del proyecto"?	No	1. Estandarizar	1. Integración	4. Seguimiento y Control
14	1045	Su organización mide el proceso "monitorear y controlar el trabajo del proyecto"?	No	2. Medir	1. Integración	4. Seguimiento y Control

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
15	1055	Su organización controla el proceso "monitorear y controlar el trabajo del proyecto"?	No	3. Controlar	1. Integración	4. Seguimiento y Control
16	1065	Su organización mejora el proceso "monitorear y controlar el trabajo del proyecto"?	No	4. Mejorar	1. Integración	4. Seguimiento y Control
17	1310	Su organización tiene estandarizado el proceso "desarrollar el control integrado de cambios"?	Si	1. Estandarizar	1. Integración	4. Seguimiento y Control
18	2000	Su organización mide el proceso "desarrollar el control integrado de cambios"?	Si	2. Medir	1. Integración	4. Seguimiento y Control
19	2540	Su organización controla el proceso "desarrollar el control integrado de cambios"?	No	3. Controlar	1. Integración	4. Seguimiento y Control
20	2930	Su organización mejora el proceso "desarrollar el control integrado de cambios"?	No	4. Mejorar	1. Integración	4. Seguimiento y Control
21	1390	Su organización tiene estandarizado el proceso "cerrar el proyecto o la fase"?	Si	1. Estandarizar	1. Integración	5. Cierre
22	2080	Su organización mide el proceso "cerrar el proyecto o la fase"?	Si	2. Medir	1. Integración	5. Cierre
23	2620	Su organización controla el proceso "cerrar el proyecto o la fase"?	No	3. Controlar	1. Integración	5. Cierre
24	3010	Su organización mejora el proceso "cerrar el proyecto o la fase"?	No	4. Mejorar	1. Integración	5. Cierre
25	7500	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión del alcance"?	Si	1. Estandarizar	2. Alcance	2. Planificación
26	7550	Su organización mide el proceso "planificar la gestión del alcance"?	Si	2. Medir	2. Alcance	2. Planificación
27	7600	Su organización controla el proceso "planificar la gestión del alcance"?	No	3. Controlar	2. Alcance	2. Planificación
28	7650	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión del alcance"?	No	4. Mejorar	2. Alcance	2. Planificación
29	1030	Su organización tiene estandarizado el proceso "recopilar los requisitos"?	Si	1. Estandarizar	2. Alcance	2. Planificación
30	1720	Su organización mide	Si	2. Medir	2. Alcance	2. Planificación

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		el proceso "recopilar los requisitos"?				
31	2260	Su organización controla el proceso "recopilar los requisitos"?	No	3. Controlar	2. Alcance	2. Planificación
32	2650	Su organización mejora el proceso "recopilar los requisitos"?	No	4. Mejorar	2. Alcance	2. Planificación
33	1040	Su organización tiene estandarizado el proceso "definir el alcance"?	Si	1. Estandarizar	2. Alcance	2. Planificación
34	1730	Su organización mide el proceso "definir el alcance"?	Si	2. Medir	2. Alcance	2. Planificación
35	2270	Su organización controla el proceso "definir el alcance"?	No	3. Controlar	2. Alcance	2. Planificación
36	2660	Su organización mejora el proceso "definir el alcance"?	No	4. Mejorar	2. Alcance	2. Planificación
37	1075	Su organización tiene estandarizado el proceso "crear la EDT"?	No	1. Estandarizar	2. Alcance	2. Planificación
38	1085	Su organización mide el proceso "crear la EDT"?	No	2. Medir	2. Alcance	2. Planificación
39	1095	Su organización controla el proceso "crear la EDT"?	No	3. Controlar	2. Alcance	2. Planificación
40	1105	Su organización mejora el proceso "crear la EDT"?	No	4. Mejorar	2. Alcance	2. Planificación
41	1320	Su organización tiene estandarizado el proceso "validar el alcance"?	Si	1. Estandarizar	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
42	2010	Su organización mide el proceso "validar el alcance"?	Si	2. Medir	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
43	2550	Su organización controla el proceso "validar el alcance"?	No	3. Controlar	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
44	2940	Su organización mejora el proceso "validar el alcance"?	No	4. Mejorar	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
45	1330	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar el alcance"?	Si	1. Estandarizar	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
46	2020	Su organización mide el proceso "controlar el alcance"?	Si	2. Medir	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
47	2560	Su organización controla el proceso "controlar el alcance"?	Si	3. Controlar	2. Alcance	4. Seguimiento y Control
48	2950	Su organización mejora el proceso "controlar el alcance"?	No	4. Mejorar	2. Alcance	4. Seguimiento y Control

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
49	7510	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión del cronograma"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	2. Planificación
50	7560	Su organización mide el proceso "planificar la gestión del cronograma"?	Si	2. Medir	3. Tiempo	2. Planificación
51	7610	Su organización controla el proceso "planificar la gestión del cronograma"?	No	3. Controlar	3. Tiempo	2. Planificación
52	7660	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión del cronograma"?	No	4. Mejorar	3. Tiempo	2. Planificación
53	1050	Su organización tiene estandarizado el proceso "definir las actividades"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	2. Planificación
54	1740	Su organización mide el proceso "definir las actividades"?	Si	2. Medir	3. Tiempo	2. Planificación
55	2280	Su organización controla el proceso "definir las actividades"?	Si	3. Controlar	3. Tiempo	2. Planificación
56	2670	Su organización mejora el proceso "definir las actividades"?	No	4. Mejorar	3. Tiempo	2. Planificación
57	1060	Su organización tiene estandarizado el proceso "secuenciar las actividades"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	2. Planificación
58	1750	Su organización mide el proceso "secuenciar las actividades"?	No	2. Medir	3. Tiempo	2. Planificación
59	2290	Su organización controla el proceso "secuenciar las actividades"?	No	3. Controlar	3. Tiempo	2. Planificación
60	2680	Su organización mejora el proceso "secuenciar las actividades"?	No	4. Mejorar	3. Tiempo	2. Planificación
61	1115	Su organización tiene estandarizado el proceso "estimar los recursos de las actividades"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	2. Planificación
62	1125	Su organización mide el proceso "estimar los recursos de las actividades"?	No	2. Medir	3. Tiempo	2. Planificación
63	1135	Su organización controla el proceso "estimar los recursos de las actividades"?	No	3. Controlar	3. Tiempo	2. Planificación
64	1145	Su organización mejora el proceso	No	4. Mejorar	3. Tiempo	2. Planificación

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		"estimar los recursos de las actividades"?				
65	1070	Su organización tiene estandarizado el proceso "estimar la duración de las actividades"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	2. Planificación
66	1760	Su organización mide el proceso "estimar la duración de las actividades"?	Si	2. Medir	3. Tiempo	2. Planificación
67	2300	Su organización controla el proceso "estimar la duración de las actividades"?	No	3. Controlar	3. Tiempo	2. Planificación
68	2690	Su organización mejora el proceso "estimar la duración de las actividades"?	No	4. Mejorar	3. Tiempo	2. Planificación
69	1080	Su organización tiene estandarizado el proceso "desarrollar el cronograma"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	2. Planificación
70	1770	Su organización mide el proceso "desarrollar el cronograma"?	No	2. Medir	3. Tiempo	2. Planificación
71	2310	Su organización controla el proceso "desarrollar el cronograma"?	No	3. Controlar	3. Tiempo	2. Planificación
72	2700	Su organización mejora el proceso "desarrollar el cronograma"?	No	4. Mejorar	3. Tiempo	2. Planificación
73	1340	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar el cronograma"?	Si	1. Estandarizar	3. Tiempo	4. Seguimiento y Control
74	2030	Su organización mide el proceso "controlar el cronograma"?	Si	2. Medir	3. Tiempo	4. Seguimiento y Control
75	2570	Su organización controla el proceso "controlar el cronograma"?	Si	3. Controlar	3. Tiempo	4. Seguimiento y Control
76	2960	Su organización mejora el proceso "controlar el cronograma"?	No	4. Mejorar	3. Tiempo	4. Seguimiento y Control
77	7520	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de costos"?	Si	1. Estandarizar	4. Costo	2. Planificación
78	7570	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de costos"?	Si	2. Medir	4. Costo	2. Planificación
79	7620	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de costos"?	No	3. Controlar	4. Costo	2. Planificación
80	7670	Su organización mejora el proceso	No	4. Mejorar	4. Costo	2. Planificación

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		"planificar la gestión de costos"?				
81	1100	Su organización tiene estandarizado el proceso "estimar los costos"?	Si	1. Estandarizar	4. Costo	2. Planificación
82	1790	Su organización mide el proceso "estimar los costos"?	Si	2. Medir	4. Costo	2. Planificación
83	2330	Su organización controla el proceso "estimar los costos"?	No	3. Controlar	4. Costo	2. Planificación
84	2720	Su organización mejora el proceso "estimar los costos"?	No	4. Mejorar	4. Costo	2. Planificación
85	1110	Su organización tiene estandarizado el proceso "determinar el presupuesto"?	SI	1. Estandarizar	4. Costo	2. Planificación
86	1800	Su organización mide el proceso "determinar el presupuesto"?	No	2. Medir	4. Costo	2. Planificación
87	2340	Su organización controla el proceso "determinar el presupuesto"?	SI	3. Controlar	4. Costo	2. Planificación
88	2730	Su organización mejora el proceso "determinar el presupuesto"?	No	4. Mejorar	4. Costo	2. Planificación
89	1350	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar los costos"?	SI	1. Estandarizar	4. Costo	4. Seguimiento y Control
90	2040	Su organización mide el proceso "controlar los costos"?	No	2. Medir	4. Costo	4. Seguimiento y Control
91	2580	Su organización controla el proceso "controlar los costos"?	No	3. Controlar	4. Costo	4. Seguimiento y Control
92	2970	Su organización mejora el proceso "controlar los costos"?	No	4. Mejorar	4. Costo	4. Seguimiento y Control
93	1130	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de la calidad"?	Si	1. Estandarizar	5. Calidad	2. Planificación
94	1820	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de la calidad"?	No	2. Medir	5. Calidad	2. Planificación
95	2360	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de la calidad"?	No	3. Controlar	5. Calidad	2. Planificación
96	2750	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión de la calidad"?	No	4. Mejorar	5. Calidad	2. Planificación
97	1240	Su organización tiene estandarizado el proceso "realizar el aseguramiento de	No	1. Estandarizar	5. Calidad	3. Ejecución

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		calidad"?				
98	1930	Su organización mide el proceso "realizar el aseguramiento de calidad"?	No	2. Medir	5. Calidad	3. Ejecución
99	2470	Su organización controla el proceso "realizar el aseguramiento de calidad"?	No	3. Controlar	5. Calidad	3. Ejecución
100	2860	Su organización mejora el proceso "realizar el aseguramiento de calidad"?	No	4. Mejorar	5. Calidad	3. Ejecución
101	1360	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar la calidad"?	Si	1. Estandarizar	5. Calidad	4. Seguimiento y Control
102	2050	Su organización mide el proceso "controlar la calidad"?	No	2. Medir	5. Calidad	4. Seguimiento y Control
103	2590	Su organización controla el proceso "controlar la calidad"?	No	3. Controlar	5. Calidad	4. Seguimiento y Control
104	2980	Su organización mejora el proceso "controlar la calidad"?	No	4. Mejorar	5. Calidad	4. Seguimiento y Control
105	1090	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de los recursos humanos"?	Si	1. Estandarizar	6. RRHH	2. Planificación
106	1780	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de los recursos humanos"?	No	2. Medir	6. RRHH	2. Planificación
107	2320	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de los recursos humanos"?	No	3. Controlar	6. RRHH	2. Planificación
108	2710	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión de los recursos humanos"?	No	4. Mejorar	6. RRHH	2. Planificación
109	1150	Su organización tiene estandarizado el proceso "adquirir el equipo del proyecto"?	Si	1. Estandarizar	6. RRHH	3. Ejecución
110	1840	Su organización mide el proceso "adquirir el equipo del proyecto"?	Si	2. Medir	6. RRHH	3. Ejecución
111	2380	Su organización controla el proceso "adquirir el equipo del proyecto"?	Si	3. Controlar	6. RRHH	3. Ejecución
112	2770	Su organización mejora el proceso "adquirir el equipo del proyecto"?	No	4. Mejorar	6. RRHH	3. Ejecución

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
113	1250	Su organización tiene estandarizado el proceso "desarrollar el equipo del proyecto"?	Si	1. Estandarizar	6. RRHH	3. Ejecución
114	1940	Su organización mide el proceso "desarrollar el equipo del proyecto"?	No	2. Medir	6. RRHH	3. Ejecución
115	2480	Su organización controla el proceso "desarrollar el equipo del proyecto"?	No	3. Controlar	6. RRHH	3. Ejecución
116	2870	Su organización mejora el proceso "desarrollar el equipo del proyecto"?	No	4. Mejorar	6. RRHH	3. Ejecución
117	1155	Su organización tiene estandarizado el proceso "dirigir el equipo del proyecto"?	Si	1. Estandarizar	6. RRHH	3. Ejecución
118	1165	Su organización mide el proceso "dirigir el equipo del proyecto"?	Si	2. Medir	6. RRHH	3. Ejecución
119	1175	Su organización controla el proceso "dirigir el equipo del proyecto"?	No	3. Controlar	6. RRHH	3. Ejecución
120	1185	Su organización mejora el proceso "dirigir el equipo del proyecto"?	No	4. Mejorar	6. RRHH	3. Ejecución
121	1160	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de comunicaciones"?	No	1. Estandarizar	7. Comunicaciones	2. Planificación
122	1850	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de comunicaciones"?	No	2. Medir	7. Comunicaciones	2. Planificación
123	2390	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de comunicaciones"?	No	3. Controlar	7. Comunicaciones	2. Planificación
124	2780	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión de comunicaciones"?	No	4. Mejorar	7. Comunicaciones	2. Planificación
125	1260	Su organización tiene estandarizado el proceso "gestionar las comunicaciones"?	No	1. Estandarizar	7. Comunicaciones	3. Ejecución
126	1950	Su organización mide el proceso "gestionar las comunicaciones"?	No	2. Medir	7. Comunicaciones	3. Ejecución
127	2490	Su organización controla el proceso "gestionar las comunicaciones"?	No	3. Controlar	7. Comunicaciones	3. Ejecución
128	2880	Su organización mejora el proceso "gestionar las comunicaciones"?	No	4. Mejorar	7. Comunicaciones	3. Ejecución

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		comunicaciones"?				
129	1300	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar las comunicaciones"?	No	1. Estandarizar	7. Comunicaciones	4. Seguimiento y Control
130	1990	Su organización mide el proceso "controlar las comunicaciones"?	No	2. Medir	7. Comunicaciones	4. Seguimiento y Control
131	2530	Su organización controla el proceso "controlar las comunicaciones"?	No	3. Controlar	7. Comunicaciones	4. Seguimiento y Control
132	2920	Su organización mejora el proceso "controlar las comunicaciones"?	No	4. Mejorar	7. Comunicaciones	4. Seguimiento y Control
133	1120	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de riesgos"?	SI	1. Estandarizar	8. Riesgos	2. Planificación
134	1810	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de riesgos"?	No	2. Medir	8. Riesgos	2. Planificación
135	2350	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de riesgos"?	No	3. Controlar	8. Riesgos	2. Planificación
136	2740	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión de riesgos"?	No	4. Mejorar	8. Riesgos	2. Planificación
137	1170	Su organización tiene estandarizado el proceso "identificar los riesgos"?	SI	1. Estandarizar	8. Riesgos	2. Planificación
138	1860	Su organización mide el proceso "identificar los riesgos"?	No	2. Medir	8. Riesgos	2. Planificación
139	2400	Su organización controla el proceso "identificar los riesgos"?	No	3. Controlar	8. Riesgos	2. Planificación
140	2790	Su organización mejora el proceso "identificar los riesgos"?	No	4. Mejorar	8. Riesgos	2. Planificación
141	1180	Su organización tiene estandarizado el proceso "realizar el análisis cualitativo de riesgos"?	No	1. Estandarizar	8. Riesgos	2. Planificación
142	1870	Su organización mide el proceso "realizar el análisis cualitativo de riesgos"?	No	2. Medir	8. Riesgos	2. Planificación
143	2410	Su organización controla el proceso "realizar el análisis cualitativo de riesgos"?	No	3. Controlar	8. Riesgos	2. Planificación
144	2800	Su organización mejora el proceso "realizar el análisis	No	4. Mejorar	8. Riesgos	2. Planificación

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		cualitativo de riesgos"?				
145	1190	Su organización tiene estandarizado el proceso "realizar el análisis cuantitativo de riesgos"?	No	1. Estandarizar	8. Riesgos	2. Planificación
146	1880	Su organización mide el proceso "realizar el análisis cuantitativo de riesgos"?	No	2. Medir	8. Riesgos	2. Planificación
147	2420	Su organización controla el proceso "realizar el análisis cuantitativo de riesgos"?	No	3. Controlar	8. Riesgos	2. Planificación
148	2810	Su organización mejora el proceso "realizar el análisis cuantitativo de riesgos"?	No	4. Mejorar	8. Riesgos	2. Planificación
149	1200	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la respuesta a los riesgos"?	No	1. Estandarizar	8. Riesgos	2. Planificación
150	1890	Su organización mide el proceso "planificar la respuesta a los riesgos"?	No	2. Medir	8. Riesgos	2. Planificación
151	2430	Su organización controla el proceso "planificar la respuesta a los riesgos"?	No	3. Controlar	8. Riesgos	2. Planificación
152	2820	Su organización mejora el proceso "planificar la respuesta a los riesgos"?	No	4. Mejorar	8. Riesgos	2. Planificación
153	1370	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar los riesgos"?	No	1. Estandarizar	8. Riesgos	4. Seguimiento y Control
154	2060	Su organización mide el proceso "controlar los riesgos"?	No	2. Medir	8. Riesgos	4. Seguimiento y Control
155	2600	Su organización controla el proceso "controlar los riesgos"?	No	3. Controlar	8. Riesgos	4. Seguimiento y Control
156	2990	Su organización mejora el proceso "controlar los riesgos"?	No	4. Mejorar	8. Riesgos	4. Seguimiento y Control
157	1210	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de las adquisiciones"?	SI	1. Estandarizar	9. Adquisiciones	2. Planificación
158	1900	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de las adquisiciones"?	No	2. Medir	9. Adquisiciones	2. Planificación
159	2440	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de	No	3. Controlar	9. Adquisiciones	2. Planificación

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		las adquisiciones"?				
160	2830	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión de las adquisiciones"?	No	4. Mejorar	9. Adquisiciones	2. Planificación
161	1270	Su organización tiene estandarizado el proceso "efectuar las adquisiciones"?	No	1. Estandarizar	9. Adquisiciones	3. Ejecución
162	1960	Su organización mide el proceso "efectuar las adquisiciones"?	No	2. Medir	9. Adquisiciones	3. Ejecución
163	2500	Su organización controla el proceso "efectuar las adquisiciones"?	No	3. Controlar	9. Adquisiciones	3. Ejecución
164	2890	Su organización mejora el proceso "efectuar las adquisiciones"?	No	4. Mejorar	9. Adquisiciones	3. Ejecución
165	1290	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar las adquisiciones"?	No	1. Estandarizar	9. Adquisiciones	4. Seguimiento y Control
166	1980	Su organización mide el proceso "controlar las adquisiciones"?	No	2. Medir	9. Adquisiciones	4. Seguimiento y Control
167	2520	Su organización controla el proceso "controlar las adquisiciones"?	No	3. Controlar	9. Adquisiciones	4. Seguimiento y Control
168	2910	Su organización mejora el proceso "controlar las adquisiciones"?	No	4. Mejorar	9. Adquisiciones	4. Seguimiento y Control
169	1380	Su organización tiene estandarizado el proceso "cerrar las adquisiciones"?	SI	1. Estandarizar	9. Adquisiciones	5. Cierre
170	2070	Su organización mide el proceso "cerrar las adquisiciones"?	No	2. Medir	9. Adquisiciones	5. Cierre
171	2610	Su organización controla el proceso "cerrar las adquisiciones"?	No	3. Controlar	9. Adquisiciones	5. Cierre
172	3000	Su organización mejora el proceso "cerrar las adquisiciones"?	No	4. Mejorar	9. Adquisiciones	5. Cierre
173	1195	Su organización tiene estandarizado el proceso "identificar a los interesados"?	SI	1. Estandarizar	10. Stakeholders	1. Iniciación
174	2005	Su organización mide el proceso "identificar a los interesados"?	SI	2. Medir	10. Stakeholders	1. Iniciación
175	2015	Su organización controla el proceso "identificar a los interesados"?	No	3. Controlar	10. Stakeholders	1. Iniciación
176	2025	Su organización	No	4. Mejorar	10. Stakeholders	1. Iniciación

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	Valoración Si/No	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI®	Grupos de procesos PMI®
		mejora el proceso "identificar a los interesados"?				
177	7530	Su organización tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de los interesados"?	SI	1. Estandarizar	10. Stakeholders	2. Planificación
178	7580	Su organización mide el proceso "planificar la gestión de los interesados"?	SI	2. Medir	10. Stakeholders	2. Planificación
179	7630	Su organización controla el proceso "planificar la gestión de los interesados"?	No	3. Controlar	10. Stakeholders	2. Planificación
180	7680	Su organización mejora el proceso "planificar la gestión de los interesados"?	No	4. Mejorar	10. Stakeholders	2. Planificación
181	2035	Su organización tiene estandarizado el proceso "gestionar la participación de los interesados"?	SI	1. Estandarizar	10. Stakeholders	3. Ejecución
182	2045	Su organización mide el proceso "gestionar la participación de los interesados"?	SI	2. Medir	10. Stakeholders	3. Ejecución
183	2055	Su organización controla el proceso "gestionar la participación de los interesados"?	No	3. Controlar	10. Stakeholders	3. Ejecución
184	2065	Su organización mejora el proceso "gestionar la participación de los interesados"?	No	4. Mejorar	10. Stakeholders	3. Ejecución
185	7540	Su organización tiene estandarizado el proceso "controlar la participación de los interesados"?	SI	1. Estandarizar	10. Stakeholders	4. Seguimiento y Control
186	7590	Su organización mide el proceso "controlar la participación de los interesados"?	No	2. Medir	10. Stakeholders	4. Seguimiento y Control
187	7640	Su organización controla el proceso "controlar la participación de los interesados"?	No	3. Controlar	10. Stakeholders	4. Seguimiento y Control
188	7690	Su organización mejora el proceso "controlarlos la participación de los interesados"?	No	4. Mejorar	10. Stakeholders	4. Seguimiento y Control